



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Situación epidemiológica de la equinocosis humana en
las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de
Salud de las regiones del Perú. 2017**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

AUTORA

Alejandra Fabiola GOMEZ HUAMAN

ASESORA

Dra. María Elena MUÑOZ ZAMBRANO

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Gomez A. Situación epidemiológica de la equinocosis humana en las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de las regiones del Perú. 2017 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2021.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Alejandra Fabiola Gomez Huaman
DNI	71992863
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-7848-7694
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	María Elena Muñoz Zambrano
DNI	06592866
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-2560-3903
Datos de investigación	
Línea de investigación	B.1.4.1. Zoonosis
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020 - 2021
URL de disciplinas OCDE	Salud pública, Salud ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05 Enfermedades infecciosas https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.08 Epidemiología https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.09



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”



UNMSM

Firmado digitalmente por
FERNANDEZ GIUSTI VDA DE PELLA
Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20.05.2021 10:26:55 -05:00

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



UNMSM

Firmado digitalmente por SANDOVAL
VEGAS Miguel Hernan FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.05.2021 12:20:33 -05:00

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. Justo Angelo Ascarza Gallegos

Miembros: Lic. Giuliana Mercedes Romero Barrenechea

Lic. Boris Moisés Valdivia Vizarraga

Asesor(a): Dra. María Elena Muñoz Zambrano

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 18 de mayo del 2021, siendo las 15:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **“Situación epidemiológica de la Equinococosis humana en las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de salud de las regiones del Perú.2017”**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica del Señor(ita):

ALEJANDRA FABIOLA GOMEZ HUAMAN

Habiendo obtenido el calificativo de:

17

(En números)

Diecisiete

(En letras)

Que corresponde a la mención de: Muy bueno

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Presidente

Dr. Justo Angelo Ascarza Gallegos

D.N.I: 06788383

Miembro

Lic. Giuliana Mercedes Romero Barrenechea

D.N.I: 08491404

Miembro

Lic. Boris Moisés Valdivia Vizarraga

D.N.I: 25557178

Asesor(a) de Tesis

Dra. María Elena Muñoz Zambrano

D.N.I: 06592866

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https: <https://us02web.zoom.us/j/85122576067?pwd=MHpZMktSkVYMDZlY2ZkdHY4Zz09>

ID:

Av. Grau N° 755. Apartado Postal 529 – Lima 100 – Perú.

Central (511) 619-7000 - IP 4609. Email: eptecnologiamed.medicina@unmsm.edu.pe

Portal Web: <http://medicina.unmsm.edu.pe>

Situación epidemiológica de la equinocosis humana en las
diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de las
regiones del Perú. 2017

AUTORA:

Bachiller ALEJANDRA FABIOLA GOMEZ HUAMAN

ASESORA:

Dra. MARÍA ELENA MUÑOZ ZAMBRANO
(Docente Asociado)

Dedicatoria

Llena de alegría dedico mi tesis, a Dios y cada uno de mis seres queridos, quienes son mi fortaleza para seguir adelante y cumplir mis metas.

Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que, con mucho esfuerzo, constancia y resiliencia pude lograrlo.

A mis amados padres Alejandro y Sonia quienes son mi orgullo y me brindaron un apoyo incondicional en mi etapa universitaria y guiaron en mi formación.

A mi querida abuelita Catalina y a la memoria de mi abuelita Olga, quienes serán siempre mi ejemplo de perseverancia y solidaridad.

A mi amado hermano Diego, quien es mi motivación de superación y me brindó las fuerzas para concluir esta meta.

Agradecimientos

El presente trabajo es producto de esfuerzo y dedicación siendo el inicio de mi formación en la línea de investigación en salud, por lo cual deseo agradecer a los profesionales y amistades que me impulsaron y apoyaron.

A la Mg. María Elena Muñoz Zambrano por el asesoramiento, incentivo a investigar en temas de Salud Pública y constante seguimiento en el progreso de este trabajo para su culminación exitosa.

Al Msc. Xavier Pinedo Arone por su paciencia y dedicación en capacitarme, además de sus consejos y sus frases de aliento para lograr mis metas.

A todos mis queridos docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que me enseñaron y fueron clave en mi formación profesional.

Al Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña por acogerme y brindarme una gran experiencia y aprendizajes en mi internado de Tecnología Médica.

A todos mis queridos amigos y mejores amigos por la confianza y mensajes de ánimos constantes para lograr culminar este trabajo.

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES.....	2
1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	11
1.3.1 Objetivos generales.....	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 BASES TEÓRICAS.....	11
1.4.1 Base teórica.....	11
1.4.1.1 Equinococosis humana.....	12
a) Equinococosis quística.....	13
b) Equinococosis alveolar.....	13
1.4.1.2 Ciclo biológico.....	14
1.4.1.3 Factores de riesgo.....	16
1.4.1.4 Situación Epidemiológica.....	17
1.4.1.5 Diagnóstico.....	19
a) Pruebas serológicas.....	19
b) Detección por imágenes.....	20
1.4.1.6 Tratamiento.....	21
1.4.1.7 Importancia en Salud Pública.....	22
1.4.1.8 Establecimientos de salud.....	23
1.4.2 Definición de términos.....	26
1.4.3 Formulación de la hipótesis.....	28

CAPÍTULO II.....	29
MÉTODOS.....	29
2.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
2.1.1 Tipo de investigación.....	30
2.1.2 Diseño de investigación.....	30
2.1.3 Población.....	30
2.1.4 Muestra y muestreo.....	30
2.1.4.1 Criterios de inclusión.....	30
2.1.4.2 Criterios de exclusión.....	31
2.1.5 Variables.....	31
2.1.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
2.1.7 Procedimientos y análisis estadístico.....	31
2.1.8 Consideraciones éticas.....	33
CAPÍTULO III.....	34
RESULTADOS.....	34
3.1 PREVALENCIA DE LA EQUINOCOCOSIS HUMANA EN EL PERÚ.....	35
3.2 DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE <i>ECHINOCOCCUS SPP.</i> Y SU DIAGNÓSTICO EN EL PERÚ	39
3.3 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS DE ATENCIÓN PARA LA EQUINOCOCOSIS HUMANA EN EL PERÚ.....	46
3.4 ASOCIACIÓN ENTRE EQUINOCOCOSIS HEPÁTICA CON SEXO, EDAD, REGIÓN.....	49
CAPÍTULO IV.....	52
DISCUSIÓN.....	52
CAPÍTULO V.....	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
5.1 CONCLUSIONES.....	60
5.2 RECOMENDACIONES.....	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
ANEXOS.....	71

Anexo 1: Parámetros usados para estimar las pérdidas económicas por hidatidosis, Junín 2013.....	72
Anexo 2: Resumen de establecimientos de salud del MINSA al nivel de gobiernos regionales y organismos públicos.....	73
Anexo 3: IPRESS según estado de categoría por regiones y Lima Metropolitana...	75
Anexo 4: Categorizadores generales con autorización vigente por regiones y Lima Metropolitana.....	78
Anexo 5: Consultas médicas realizadas en las IPRESS vinculadas a las IAFAS del SIS según regiones.....	79
Anexo 6: Egresos hospitalarios en las IPRESS vinculadas a la IAFAS SIS, por regiones.....	80
Anexo 7: Atenciones de emergencias en las IPRESS vinculadas a las IAFAS del SIS según regiones.....	81
Anexo 8: Matriz de consistencia.....	82
Anexo 9: Operacionalización de variables.....	84
Anexo 10: Ficha electrónica de SUSALUD para acceso a información.....	86
Anexo 11: Instrumento de recolección de datos.....	87
Anexo 12: Aprobación del proyecto de tesis.....	88
Anexo 13: Informe de evaluación de originalidad.....	89

LISTA DE TABLAS

BASES TEÓRICAS

Tabla 1. Parámetros usados para estimar las pérdidas económicas por hidatidosis, Junín 2013.....	72
Tabla 2. Resumen de establecimientos de salud del MINSA al nivel de gobiernos regionales y organismos públicos.....	73
Tabla 3. IPRESS según estado de categoría por regiones y Lima Metropolitana.....	75
Tabla 4. Categorizadores generales con autorización vigente por regiones y Lima Metropolitana.....	78
Tabla 5. Consultas médicas realizadas en las IPRESS vinculadas a las IAFAS del SIS según regiones.....	79
Tabla 6. Egresos hospitalarios en las IPRESS vinculadas a la IAFAS SIS, por regiones.....	80
Tabla 7. Atenciones de emergencias en las IPRESS vinculadas a las IAFAS del SIS según regiones.....	81

RESULTADOS

Tabla 8. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según región, Perú 2017.....	37
Tabla 9. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según edad y sexo, Perú 2017.....	38
Tabla 10. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según agente causal, Perú 2017.....	40
Tabla 11. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según diagnóstico clínico por cada región, Perú 2017.....	43
Tabla 12. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según nivel y categoría del establecimiento de salud de atención, Perú 2017.....	46
Tabla 13. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según procedencia de la IPRESS de atención, Perú 2017.....	47
Tabla 14. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según servicio y mes de ingreso, Perú 2017.....	48

Tabla 15. Asociación entre la equinococosis hepática y sexo.....	49
Tabla 16. Asociación entre la equinococosis hepática y edad.....	50
Tabla 17. Asociación entre la equinococosis hepática y región.....	51

LISTA DE FIGURAS Y GRÁFICOS

BASE TEÓRICAS

Figura 1. Décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades-Equinococosis.....	13
Figura 2. Estructura del quiste hidatídico.....	15
Figura 3. Ciclo biológico del <i>Echinococcus spp.</i>	15
Figura 4. Incidencia acumulada de casos de hidatidosis en Argentina, Brasil, Chile, Perú, y Uruguay, según provincia o región.....	18
Gráfico 1. Perú- Población censada, por área urbana y rural, censos 2007 y 2017.....	19

RESULTADOS

Figura 5. Niveles de riesgo de la equinococosis humana por regiones, Perú 2017.....	36
Figura 6. Distribución del agente causal de la equinococosis humana por regiones, Perú 2017.....	41
Gráfico 2. Prevalencia de casos de equinococosis humana según cada región, Perú 2017.....	35
Gráfico 3. Diagnóstico de la equinococosis humana según la CIE-10, Perú 2017....	42
Gráfico 4. Diagnóstico clínico de la equinococosis humana en el tiempo, Perú 2017.....	44
Gráfico 5. Localización quística de la equinococosis humana, Perú 2017.....	45
Gráfico 6. Servicio de ingreso de los casos de equinococosis humana, Perú 2017....	48

RESUMEN

Introducción: La equinococosis humana es una zoonosis parasitaria de distribución mundial que constituye un problema económico y de salud pública produciendo deterioro de la calidad de vida. El Perú, es considerado país endémico y al ser pluriétnico y pluricultural, la distribución etiológica de la enfermedad es heterogénea.

Objetivo: Determinar la situación epidemiológica de la equinococosis humana en las diferentes IPRESS de las regiones del Perú, 2017. **Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, de corte transversal y retrospectivo. Se estudió un total de 6,684 casos de equinococosis, contenidos en la base de datos proporcionada por SUSALUD, de pacientes con diagnóstico de equinococosis de las regiones del Perú, 2017. Se utilizó el programa ArcMap para obtener mapas de distribución y el programa SPSS 24.0 para calcular la media \pm desviación estándar, obtener las tablas de frecuencias con intervalo de confianza del 95%, además se midió la asociación de variables usando el modelo logístico lineal simple y estimación de la odds ratio (OR).

Resultados: La prevalencia de equinococosis humana fue de 21 / 100 000 habitantes y las regiones de Huancavelica, Pasco y Junín fueron las de mayor prevalencia. Los casos fueron más frecuentes en mujeres 3,733 (55.8%) con edad media de 39 ± 20.8 años y el grupo de edad más frecuente fueron los adultos mayores de 65 años a más 959 (14.3%). La especie causal más frecuente fue *E. granulosus* 3,393 (50.8 %) y cuyo mayor daño fue en el hígado, la IPRESS que albergó la mayor cantidad de casos fue ESSALUD 2527 (37.8%), el nivel 3 de atención fue donde más casos se diagnosticaron 3,621 (54.2%) y el servicio de ingreso más frecuente fue Consultorio externo 5061 (75.4%). Se observó asociación significativa entre equinococosis hepática y sexo, se encontró asociación significativa entre la equinococosis hepática y las regiones de Ancash, Moquegua, Arequipa y Callao. **Conclusiones:** En el Perú, la equinococosis tiene una alta prevalencia en las regiones del centro-sur del país, con un claro aumento en regiones no endémicas lo que sugiere potenciar la promoción de la salud en el país, principalmente en las regiones rurales endémicas con el fin de empoderar a la población en educación sanitaria y así disminuir los casos de equinococosis. **Palabras clave:** prevalencia, equinococosis humana, *Echinococcus granulosus*.

ABSTRACT

Introduction: The human echinococcosis is a parasitic zoonosis of world distribution that constitutes an economic and public health problem producing deterioration of the quality of life. Peru is considered an endemic country and, being multi-ethnic and multicultural, the etiological distribution of the disease is heterogeneous. **Objective:** To determine the epidemiological situation of human echinococcosis in the different IPRESS of the regions of Peru, 2017. **Materials and methods:** Quantitative, descriptive, observational, cross-sectional and retrospective study. We studied a total of 6,684 cases of echinococcosis, contained in the database provided by SUSALUD, of patients with diagnosis of echinococcosis treated in the different IPRESS of the regions of Peru, 2017. The ArcMap program was used to obtain distribution maps and the SPSS 24.0 program to calculate the mean standard deviation, obtain frequency tables with 95% confidence interval, In addition, the association of variables was measured using the simple linear logistic model and odds ratio (OR) estimation. **Results:** The prevalence of human echinococcosis was 21 / 100,000 inhabitants and the regions of Huancavelica, Pasco and Junín were the most prevalent. The cases were more frequent in women 3,733 (55.8%) with mean age of 39 20.8 years and the most frequent age group were adults over 65 years to over 959 (14.3%). The most frequent causal species was *E. granulosus* 3,393 (50.8%) and whose greatest damage was to the liver, the IPRESS that hosted the greatest number of cases was ESSALUD 2527 (37.8%), the level 3 of attention was where the most cases of echinococcosis were diagnosed and the most frequent admission service was External Office 5061 (75.4%). Significant association was observed between hepatic echinococcosis and sex, a significant association was found between hepatic echinococcosis and the regions of Ancash, Moquegua, Arequipa and Callao. **Conclusions:** In Peru, echinococcosis has a high prevalence in the south-central regions of the country, with a clear increase in non-endemic regions, which suggests enhancing the promotion of health in the country, mainly in endemic rural regions in order to empower the population in health education and thus to reduce cases of echinococcosis. **Keywords:** prevalence, human echinococcosis, *Echinococcus granulosus*.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES

La equinococosis humana es una zoonosis parasitaria producida por el género *Echinococcus spp.* de distribución mundial que constituye un problema socioeconómico y de salud pública que ocasiona pérdidas socioeconómicas a las familias, las comunidades y el sector ganadero ^{1,2}.

Esta parasitosis se distribuye en todos los continentes obteniendo una alta incidencia en los países de Argentina, Uruguay, Chile, Australia, Nueva Zelandia, Grecia, Italia, Portugal y España ³. En América del Sur, tenemos como países endémicos a Perú, Brasil, Uruguay, Argentina y Chile que durante el periodo de enero 2009 - diciembre 2014, fueron notificados 2 9556 casos de equinococosis quística en estos países con tasas de incidencia variables entre 0.012 y 13 por 100 000 habitantes según país ⁴.

En los países endémicos, la equinococosis quística (EQ) está mayormente asociada con áreas de producción de ganado con infraestructura sanitaria deficiente, donde la transmisión del parásito depende de diversos factores principalmente el ambiente y el comportamiento humano.

En el comportamiento humano tenemos que, existen prácticas cotidianas en zonas rurales endémicas donde se emplea perros para vigilar el ganado y el hábito de alimentarlos con vísceras de ganado infectado produciendo así las repetidas infecciones en los perros, lo que aumenta las cifras de prevalencia y contaminación del entorno con huevos del cestodo ⁵.

Por lo tanto, las cifras altas de infección en los perros, acopladas a situaciones socioeconómicas de pobreza y falta de educación sanitaria generan una predisposición constante a padecer infecciones por *Echinococcus spp.*⁶.

En el 2011, la OPS ⁷ señaló que el Perú posiblemente sea el país con una mayor incidencia y prevalencia de hidatidosis en América Latina, debido a que se notificaron tasas de hasta 79/100000 en la región de Pasco y de 39/100000 en Huancavelica.

En el Perú, la mayor incidencia de equinococosis quística se encuentra en las zonas centro-sur andinas del país (Huancavelica, Cusco, Arequipa, Junín, Pasco y Puno) ⁷. Además, los porcentajes de animales parasitados alcanzan al 87 % en algunas provincias de Junín y 73 % en Puno, siendo también posiblemente los más elevados en Sudamérica ⁸.

Khalkhali et al. ⁹ (2018) “Prevalencia de la equinococosis quística en Irán: una revisión sistemática y un metaanálisis”. El estudio tuvo como objetivo presentar un informe sistemático de la prevalencia e incidencia de la equinococosis quística en humanos y animales en Irán. Dentro de los métodos, se realizó un metaanálisis de prevalencia de la infección a través del estudio de diferentes datos de bases internacionales y persas. En los resultados se encontró que la prevalencia combinada por infección de *Echinococcus granulosos* en huéspedes definitivos era de 23,6%. y la prevalencia ponderada de la hidatidosis se determinó en 15,6% en humanos y 4,2% en animales. Siendo que la mayoría de los casos de hidatidosis humana se produjeron en el sur de Irán, con una prevalencia del 5,8%. Finalmente, se concluyó que de acuerdo a los datos de la prevalencia estimada ponderada de la equinococosis quística en Irán y su impacto económico, debería ser obligatorio crear programas de control apropiados para disminuir la carga de la enfermedad en el país.

Gonzales et al. ¹⁰ (2018) “Estudio epidemiológico de hidatidosis comparando los test de ELISA IgE y Western Blot en población de cinco provincias de la región Lima. 2015”. La investigación tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia de hidatidosis en los pobladores de cinco provincias de la región Lima utilizando el test de ELISA IgE y contrastando lo hallado con el test de Western-Blot. Se tomaron 560 muestras de suero en pobladores de las provincias de Huaura, Huaral, Yauyos, Cajatambo, y Canta. En los resultados se observó que 39 (6.96%) pobladores de Yauyos, Canta y Huaura, dieron positivas al test de ELISA IgE y 33 (5.89%) dieron positivas al Western Blot IgG, siendo casi similares en cantidad y que el 50% de los pobladores seropositivos tenían entre 25 a 60 años, no obstante, el test de ELISA IgE presentó mayor sensibilidad que el Western Blot IgG. Finalmente, se concluyó, que el test de ELISA IgE posee alta concordancia con el Western Blot Ig G y puede ser empleado para la detección de personas seropositivas a hidatidosis.

Soto-Aguilar et al. ¹¹ (2017) “Análisis de la hidatidosis humana en la región de Coquimbo entre los años 2008 y 2012”. El trabajo tuvo como objetivo presentar la incidencia de la Hidatidosis en Coquimbo, Chile en el periodo de 2008 - 2012. En los métodos se tomó los registros de hidatidosis humana de la región de Coquimbo, facilitados por la Unidad de Epidemiología de la Secretaría Regional Ministerial de Salud-Coquimbo. Como resultados se encontró que existe una incidencia anual promedio de 2,56 casos, sin observar una tendencia hacia el aumento o la disminución de incidencia o mortalidad con el paso de los años. Finalmente, se concluyó que el conocimiento de la enfermedad en la población sobre las vías de transmisión desde el perro y el modo de infección de éste ayudaría a prevenir la enfermedad, lo cual indica la importancia de la educación en la prevención de la hidatidosis.

Baravalle F & Pederzani L ¹² (2017) “Hidatidosis en salas de Clínica Médica y Cirugía del Hospital de Clínicas entre los años 2006 al 2013”. La investigación realizada en Paraguay tuvo como objetivo obtener estadísticas de la presencia de hidatidosis en pacientes de salas médicas comprendidos entre el año 2006 y 2013. En los métodos se tomó como muestra a la totalidad de pacientes diagnosticados con hidatidosis mayores de 15 años en los años 2006 -2013. En los resultados informados se encontró que solo el 67% tenía resultados serológicos específicos, donde 37% resultaron positivos; 83% correspondían al sexo femenino y 17% al masculino, con edad promedio de 49,2 años. El 58% procedía de áreas urbanas y el 42% eran de áreas rurales. El 75% de los pacientes realizaban tareas domésticas, 17% eran comerciantes y solo 1 paciente afirmó trabajar como agricultor. Asimismo, se obtuvo que fue más frecuente la localización hepática y pulmonar. Por último, se concluyó que fue más frecuente la hidatidosis en las mujeres que realizaban tareas domésticas, las cuales manifestaban dolor abdominal, con eosinofilia y cuya serología podría resultar negativa coincidiendo con los hallazgos de localización quística en el hígado.

Montalvo R & Tiza V ¹³ (2017) “Evaluación del gasto económico de hidatidosis humana en Junín, Perú”. El objetivo del estudio fue realizar un análisis económico de los casos de hidatidosis en la región Junín, en el año 2013. En los métodos, se tomó como análisis los costos directos e indirectos de la enfermedad tomando de estudio al paciente diagnosticado con hidatidosis. En los resultados se identificaron 272 casos de hidatidosis de cuales, 68,1% fueron mujeres con edad media de 45 años; el órgano con mayor afectación fue el hígado 60,6% y la estadía hospitalaria media fue de 14 días. El 74,6% de los pacientes se sometieron a cirugía; el 1,8% tuvieron complicaciones producto de la operación; el 25,4% recibió tratamiento por fármacos y la proporción de pacientes que fallecieron fue de 1,1%. Además, se tuvo que el costo total por paciente en el Ministerio de Salud resultó USD 1 220,0, por el seguro social resultó USD 3 051,0 y por el sector privado resultó USD 4 090,7. Finalmente, se concluyó que la hidatidosis conlleva a un considerable gasto económico en la región Junín y que es relevante analizar los costos generados por el tratamiento de la hidatidosis para asegurar la efectividad de las medidas de prevención.

Mendoza ¹⁴ (2017) “Factores de riesgo de la hidatidosis en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico “Daniel Alcides Carrión” de Huancayo, periodo 2012-2015” El objetivo de la investigación fue determinar los principales factores de riesgo de hidatidosis. En los métodos, se realizó el estudio en 133 pacientes diagnosticados con la enfermedad atendidos en el centro de salud mencionado. En los resultados, se encontró que el mayor porcentaje de los pacientes vivían en zonas rurales (78.2%) y que el 60.9% criaban perros en sus hogares. Además, se tuvo más casos en los pacientes que nacieron en la región de Junín (58.6%); la mayor frecuencia fue en mujeres con grado de instrucción secundaria (53.4%), seguido de amas de casa (36.8%) y el grupo de edad más frecuente fue entre 20 a 29 años (24.1%) con edad media de 40.6 años. El órgano más afectado en mujeres fue el hígado (70.4%) cuyo síntoma principal fue el dolor (81.4%), por otra parte, el órgano más afectado en hombres fue el pulmón (61.3%) que se dedicaban a la ganadería y la agricultura y cuyos síntomas más comunes fueron la hemoptisis y el vómito (100% y 94.7% respectivamente). Se concluyó que los factores de riesgo más relevantes relacionados a la hidatidosis fueron la residencia en área rural, la tenencia de perros en las comunidades y el proceder de la región de Junín.

Amaya et al. ¹⁵ (2016) “Estudio de infestación de caninos con *Echinococcus granulosus* en la provincia de La Rioja, Argentina”. El objetivo de la investigación fue calcular la prevalencia de muestras fecales que presentan antígenos de *Echinococcus spp.* en los canes de la provincia mencionada. En los métodos se tomaron muestras de materia fecal de caninos en las localidades, que contaban con personas que habían pasado por cirugía o que recibieron fármacos para tratar los quistes hidatídicos en setiembre del 2013 obteniéndose un total de 269 muestras mediante la técnica de copro - ELISA. Se reportaron que la zona IV (Villa Unión, Villa Castelli y Vinchina) fue la de mayor afectación obteniendo 30,5 % de muestras positivas. Por su parte, la zona I (Capital y Sanagasta) presentó un 12 % de positividad y las otras zonas, los porcentajes fluctuaron entre 11,4 -14,8 %. Se concluyó con los hallazgos obtenidos que persistía la distribución de *E. granulosus* a lo largo de la provincia y que la deficiencia de estrategias para su control ha permitido el avance de la equinococosis canina.

López-Bernús et al. ¹⁶ (2016) “Situación epidemiológica de la hidatidosis en los centros hospitalarios del sistema público de salud de Extremadura (2003-2012)”. El estudio tuvo como objetivo renovar la información epidemiológica de la hidatidosis en pacientes hospitalizados en el sistema público de salud de Extremadura, España. Dentro de los métodos se obtuvo datos de 876 pacientes hospitalizados con diagnóstico de hidatidosis atendidos en los diferentes centros públicos de salud de Extremadura en el periodo mencionado. En los resultados se obtuvo que el mayor porcentaje de casos fue en hombres 536 (61%) con una edad media de 65 años, además en los pacientes menores de 45 años fue más frecuente el diagnóstico primario y en los mayores de 70 años fue el diagnóstico secundario. Finalmente, se concluyó que la hidatidosis aún se encontraba en Extremadura, con un marcado descenso en el número de casos pediátricos por lo que sugirieron la necesidad de mejoras en la vigilancia y el control de la hidatidosis.

Van Cauteren et al.¹⁷ (2016) “Estudio retrospectivo de la equinococosis quística humana durante la última década en Francia, utilizando una base de datos de información médica hospitalaria a nivel nacional”. El presente trabajo tuvo como objetivo presentar un análisis actual de la epidemiología de la equinococosis quística humana en un periodo de 10 años en Francia y evaluarla. En los métodos se usó la información de la enfermedad de una base de datos de información médica de todos los hospitales del país. En los resultados se encontró que un total de 2629 pacientes fueron identificados en esta base de datos entre 2005 y 2014 con presencia de la enfermedad siendo la tasa de incidencia anual promedio de 0,42 casos hospitalizados por cada 100,000 habitantes. El promedio más alto se encontró en la isla de Córcega (1,76 casos/100,000) y en la región de Provenza-Alpes-Costa Azul (0,85 casos/100.000). Finalmente, se concluyó que existe una disminución significativa de la incidencia entre 2005 y 2014 a nivel nacional. Además, en Francia la enfermedad no está reapareciendo y la incidencia sigue siendo baja en comparación con estudios similares en otros países mediterráneos.

Cabrera¹⁸ (2016) “Necesidad de diseñar estrategias de control para el escenario urbano de la equinococosis quística en el Perú: Una enfermedad olvidada” El trabajo de investigación tuvo como objetivo presentar la incidencia de la hidatidosis en el Perú con datos epidemiológicos para incitar el diseño de nuevas estrategias de control de la infección. En los métodos, mediante la compilación de información se obtuvo los datos epidemiológicos que afirman que la región andina es la que presenta más esta enfermedad debido a su alto contacto humano con animales de granja y silvestres. En los resultados se encontró que, el Perú tiene la magnitud más elevada para la equinococosis quística en América y es uno de los países con la mayor tasa de infección en el mundo, siendo la región andina la más afectada, y que el mismo perjudica económicamente para el tratamiento de la enfermedad y en el cuidado del ganado y animales domésticos con gastos directos e indirectos. Finalmente, se concluyó que los departamentos endémicos más importantes son Pasco, Junín, Huancavelica, Arequipa, Cusco y Puno siendo también Ayacucho, Huánuco, Ica y Lima afectados por la hidatidosis donde la transmisión de la enfermedad, generalmente ocurre durante la niñez.

Inocente ¹⁹ (2016) “Prevalencia y pérdidas económicas ocasionadas por la hidatidosis en animales de abasto, beneficiados en matadero municipal de Panao, Huánuco, 2015” El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia y pérdidas económicas causadas por la hidatidosis en animales de abasto del Matadero Municipal de Panao. Dentro de los métodos se inspeccionaron 391 animales de abasto y el proceso de faenamiento comprendió de setiembre - diciembre del 2015. En los resultados, se encontró que la prevalencia de hidatidosis en cerdos fue de 0,3 % y cuya única afectación fue en el hígado, bovinos 0% y ovino 0%. Finalmente, se concluyó que la prevalencia de hidatidosis fue claramente baja en los animales de abasto de dicho matadero municipal de Panao y las pérdidas económicas presentadas durante el periodo de estudio asciende a un monto de 14 nuevos soles.

Quispe et al. ²⁰ (2016) “Equinococosis quística: Reporte de la Seropositividad por Inmunoblot IgG en el Perú entre 2007-2015” El objetivo de la investigación fue actualizar los datos epidemiológicos de la EQ en pacientes con diagnóstico de la enfermedad mediante el test de Inmunoblot IgG. En los métodos se tomó una población conformada por 10,764 muestras de suero de pacientes con presunta EQ provenientes de las instituciones prestadoras de servicios de salud del país durante 2007-2015. En los resultados se encontró que 1,799 (16.71%) muestras resultaron positivas al test de Inmunoblot IgG y de este grupo el 80% correspondieron a 5 regiones: Lima con 853 (47.42%), Junín 190 (10.56%), Ayacucho 188 (10.45%), Huancavelica 115 (6.39%) y Pasco 89 (4.95%). Además, el grupo más predominante se encontró entre los 20 - 29 años con 265 (14.73%) y las mujeres presentaron mayor seropositividad 1,007 (55.98%). Finalmente, se concluyó que, en el Perú, la EQ es muy endémica y conforma una grave problemática en salud pública, por lo que se recomienda un mejor control de la enfermedad.

Como se observa en los estudios mencionados, la equinocosis humana produce pérdidas económicas relacionadas al hombre y a la ganadería, que incluye los costos directos e indirectos. En el hombre, los primeros se asocian con el diagnóstico, la cirugía, el tratamiento con fármacos y el acompañamiento de la atención, mientras que los segundos hacen referencia a los gastos de transporte desde las áreas alejadas hacia centros hospitalarios, disminución del salario, y descenso del rendimiento a causa de la morbilidad y mortalidad de la equinocosis ^{21, 22}.

Asimismo, en la ganadería las pérdidas económicas abarcan los costos directos por incautaciones de las vísceras infectadas del ganado y los indirectos por la disminución de la producción del ganado infectado ^{21, 22}.

En base a lo expuesto, el presente estudio trata de responder la siguiente pregunta:

¿Cuál es la situación epidemiológica de la equinocosis humana en las diferentes IPRESS de las regiones del Perú en el 2017?

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

La equinococosis humana ocasiona un perjuicio en la calidad de vida de quien sufre la enfermedad, con repercusiones físicas e impacto económico en el paciente, su entorno familiar y la economía del país ²³. Debido a esto, los países de los distintos continentes han contemplado vigilar esta enfermedad con programas de prevención y control.

En el 2017, la OPS y la OMS ⁶ desarrollaron una guía titulada “Prevención y Control de la Hidatidosis en el Nivel Local: iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinococosis quística”, con el fin de promover una actualización en los mecanismos de control, diagnóstico y tratamiento de la hidatidosis en los países de Sudamérica. Se basaron en estudios epidemiológicos de la hidatidosis realizados por los países sudamericanos, en el Perú existían pocos estudios con datos actualizados, sin embargo, estos mostraron tasas altas de incidencia en zonas endémicas reafirmando la importancia de los estudios epidemiológicos actualizados.

Nuestro país es pluriétnico y pluricultural conformado por diferentes regiones, con lo cual la distribución etiológica de una enfermedad en este caso la equinococosis es heterogénea con lugares endémicos, lo que sugiere estudios epidemiológicos locales y regionales. Se necesita la constante actualización de datos epidemiológicos de la enfermedad debido al dinamismo poblacional y cambios climáticos.

Otra importancia del estudio epidemiológico de la equinococosis es que nos muestra los posibles factores asociados al desarrollo de la enfermedad y la situación de descentralización de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) en las regiones del país para atender dicha enfermedad.

Finalmente, los datos epidemiológicos de equinococosis quística (Hidatidosis) son los más frecuentemente hallados por su alta incidencia en regiones endémicas del Perú, sin embargo, existe otra forma clínica en humanos; la equinococosis alveolar, que presenta escasos datos epidemiológicos a nivel internacional como nacional.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la situación epidemiológica de la equinococosis humana en las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de las regiones del Perú en el 2017.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular la prevalencia de la equinococosis humana en cada región del Perú.
- Establecer los casos de equinococosis humana según género y grupo etario.
- Clasificar los casos de equinococosis humana por especie causal según CIE-10 y localización del quiste hidatídico.
- Identificar los casos de equinococosis humana según IPRESS de atención y servicio de ingreso.
- Relacionar las variables sexo, edad, y la región geográfica encontrada con los casos de equinococosis hepática.

1.4 BASES TEÓRICAS

1.4.1 BASE TEÓRICA

ASPECTO GENERAL: ENFERMEDADES ZOONÓTICAS

El término zoonosis, etimológicamente, proviene de las voces griegas zoo: animal y gnosis: enfermedad definiéndose como las enfermedades infecciosas que se pueden transmitir entre los animales y el hombre y cuyos agentes etiológicos son los priones, virus, bacterias, hongos y/o parásitos²⁴. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés)²⁴ estima que el 60% de los patógenos humanos están relacionados con las zoonosis.

El análisis de la zoonosis requiere conocer el mecanismo de infección de animales y humanos que participan en el ciclo biológico. En diversos países tropicales y subtropicales, las enfermedades zoonóticas son relevantes por los efectos en la economía y la salud pública, sobre todo en las zoonosis donde participan animales de abasto. El abordaje de estas enfermedades depende del país afectado y se basan en las

tasas de prevalencia e incidencia, así como las medidas que se promueven entorno al problema de salud pública ²⁴.

En el Perú, las zoonosis parasitarias son problemas de importancia en la salud pública y en la economía, entre las más importantes tenemos a la hidatidosis o equinococosis quística, la cisticercosis y la fasciolosis. Estas enfermedades zoonóticas afectan la calidad de vida de la persona que lo padece y vulneran el desarrollo socioeconómico ya que generan descensos en la productividad laboral, morbilidad y en últimas instancias defunciones humanas ²⁵.

Su complejidad se debe a los diferentes determinantes que están involucrados en la exposición al parásito *Echinococcus spp.* y su desarrollo. Dentro de estas se encuentran el nivel de educación sanitaria, nivel socioeconómico, modelos antropoculturales y la ganadería, que impactan en los referentes epidemiológicos y en su distribución. Además, la mayoría de casos tiene ocurrencia en áreas rurales, en los que la población usualmente no tiene acceso a los servicios de salud o es limitado²⁶.

1.4.1.1 EQUINOCOCOSIS HUMANA

La equinococosis es una zoonosis parasitaria ocasionada por el parásito *Echinococcus spp.* y lo conforman cuatro especies: *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeli* y *E. oligarthrus*. Recientemente, se han aislado dos especies más, *E. shiquicus* y *E. filidis*, sin embargo, en la actualidad se desconoce su capacidad patógena ^{27, 28}.

Entre las cuatro especies relevantes, el *E. granulosus* causa la equinococosis quística (EQ) o hidatidosis y *E. multilocularis* produce la equinococosis alveolar, ambas formas clínicas son las más frecuentes e importantes en salud pública, por otra parte, el *E. vogeli* es causante de la equinococosis poliquística y el *E. oligarthrus* de la equinococosis unikuística las cuales son formas clínicas menos frecuentes ²⁹.

De acuerdo a la décima edición de la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10) la Equinococosis se encuentra dentro del grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias (A00–B99), subgrupo Helmintiasis (B65–B83) y la categoría B67 con sus respectivas subcategorías ³⁰. A continuación, se muestra las subcategorías de la Equinococosis. Ver figura 1.

Figura 1: Décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades –
Equinococosis

B67	Equinococosis <i>Incluye:</i> hidatidosis
B67.0	Infección del hígado debida a <i>Echinococcus granulosus</i>
B67.1	Infección del pulmón debida a <i>Echinococcus granulosus</i>
B67.2	Infección de hueso debida a <i>Echinococcus granulosus</i>
B67.3	Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a <i>Echinococcus granulosus</i>
B67.4	Infección debida a <i>Echinococcus granulosus</i>, sin otra especificación
B67.5	Infección del hígado debida a <i>Echinococcus multilocularis</i>
B67.6	Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a <i>Echinococcus multilocularis</i>
B67.7	Infección debida a <i>Echinococcus multilocularis</i>, sin otra especificación
B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada
B67.9	Equinococosis, otra y la no especificada Equinococosis SAI

Fuente: CIE-10 ³⁰ (2014)

A) EQUINOCOCOSIS QUÍSTICA

La equinococosis quística tiene como agente a la especie *Echinococcus granulosus* (EG) que afecta al 95% de los 2-3 millones de personas que se estima padecen equinococosis ³¹. La biología molecular ha proporcionado la distinción de 10 genotipos de *E. granulosus* ^{32, 1} siendo el G1 el genotipo de mayor distribución mundial y responsable del 80% de los casos de equinococosis humana ³³. Los otros genotipos son: G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9 y G10 ³².

B) EQUINOCOCOSIS ALVEOLAR

La equinococosis alveolar es causada por el parásito *Echinococcus multilocularis*, su distribución se localiza principalmente en el hemisferio norte y es endémica en algunos países de Europa Central, en Rusia, en estados de Norte América y Alaska y en algunas regiones de Asia ³⁴.

1.4.1.2 CICLO BIOLÓGICO

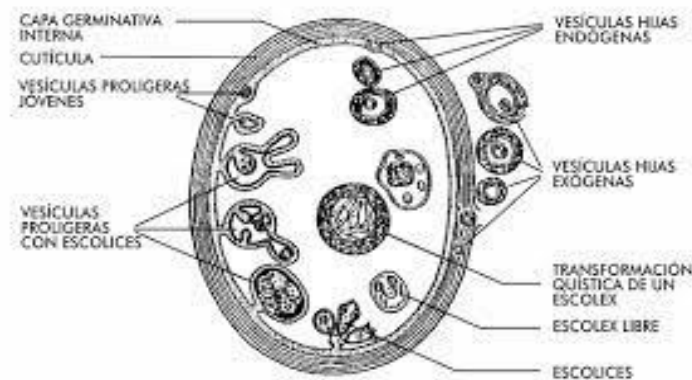
El ciclo de vida del parásito está conformado por dos fases: la fase adulta que se desarrolla en el hospedero definitivo (cánidos) y la fase larvaria o quiste hidatídico que se desarrolla en el hospedero intermediario (los ganados ovinos, caprinos, cerdos, bovinos, etc.) y en esta fase, el hombre actúa como hospedero accidental desarrollando la infección del parásito ^{32, 35}.

La forma adulta del parásito mide aproximadamente 5 mm, y está estructurada en dos partes: la primera porción es el escólex y la otra porción son los tres proglótidos: inmadura, madura y grávida. Esta última libera los huevos del cestodo, que son evacuados por las heces de los cánidos, posteriormente son ingeridos por el hombre o por otros animales, generalmente el ganado ovino, aunque también se han encontrado casos de infección en otros animales de abasto como las vacas o cerdos ^{32, 35, 36}.

Las oncosferas son liberadas por los huevos del cestodo alojados en el intestino del hospedero intermediario, luego atraviesan la mucosa del intestino y, por medio de la sangre llegan al hígado, siendo este el órgano más frecuentemente afectado (75%). A veces, las oncosferas llegan a evadir el filtro de este órgano y acceden a la circulación sistémica, pudiendo así diseminarse a otros órganos siendo el pulmón, el segundo órgano con más afectación. Por último, los metacéstodos se establecen en los tejidos formando los quistes hidatídicos ³⁷, constituidos por: Ver figura 2.

- Capa laminada cuya función es crear una vía de ingreso de los nutrientes hacia el interior del quiste.
- Capa germinativa donde se originan las vesículas hijas.
- Vesículas hijas donde ocurre la multiplicación asexual por gemación formando los protoescólices.
- Quiste hijo en cuyo interior se encuentra el protoescólex.
- Arenilla hidatídica la cual es el sedimento formado a partir de la fragmentación de los prequistes dentro del quiste hidatídico.

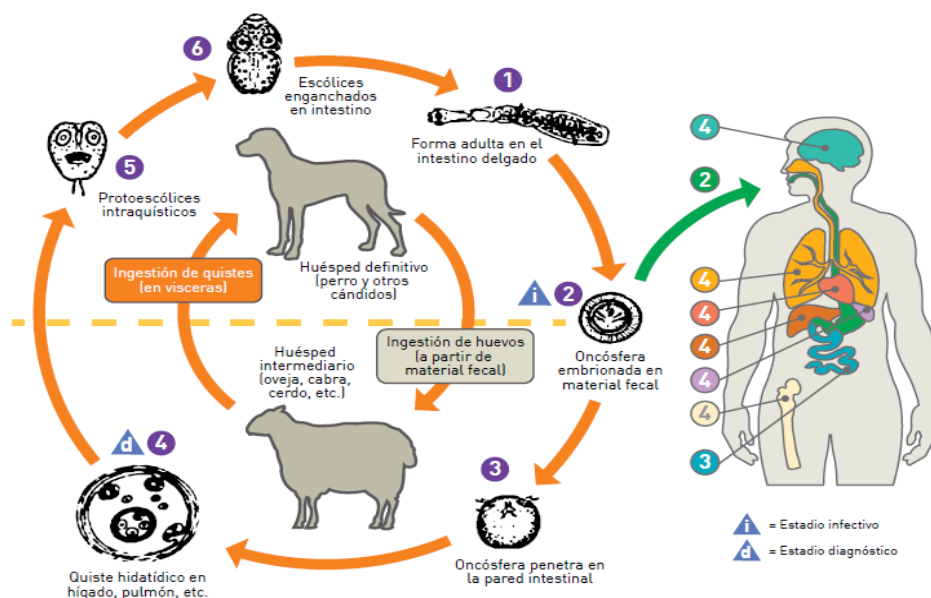
Figura 2: Estructura del quiste hidatídico



Fuente: Sistema electrónico de presentación en línea 2012.

La estructura hidatídica está envuelta por el periquiste conformado por el tejido inflamatorio producto de la reacción inmunológica del hospedero frente al parásito. Al ingerir la carne del hospedero intermediario con los protoescólices, éstos se convierten en su forma adulta en el intestino, completándose el ciclo biológico del *E. granulosus* en el hospedero definitivo. Ver figura 3. El ciclo habitualmente se interrumpe cuando el hombre adquiere la infección ³⁸.

Figura 3: Ciclo biológico del *Echinococcus spp.*



Fuente: Adaptado del C.D.C. Atlanta, EE. UU 2012.

Los hombres ingieren los huevos al tocar a sus perros infectados y posteriormente sin higiene previa se llevan las manos a la boca o por la ingestión de hortalizas regadas con aguas contaminadas de materia fecal canina ³⁹. El contagio puede ocurrir en cualquier etapa de vida, sin embargo, es más fácil adquirirlo en la infancia debido a la práctica común de la geofagia, al trato descuidado hacia a los perros y la falta de educación sanitaria que favorecen la continuidad de la enfermedad ⁴⁰.

1.4.1.3 FACTORES DE RIESGO

La cercana convivencia entre el hombre y el perro aunadas a la falta de prácticas adecuadas de higiene personal y del entorno, además del poco conocimiento del hombre frente al riesgo al que se expone, generalmente asociados a bajos niveles culturales y/o económicos, generan las condiciones adecuadas para la propagación del parásito. Diversos estudios mencionan que existe una asociación inversamente proporcional entre el grado de educación y el riesgo de contagio ^{38, 41}.

Adicionalmente, el hombre contribuye con la aparición de condiciones ambientales favorables para la continuidad del ciclo biológico, entre ellas tenemos que, generalmente los perros son alimentados con vísceras del ganado infectado, faenamiento de animales en condiciones precarias e incremento desmedido de la población canina ⁴².

Finalmente, existen factores climáticos que contribuyen al desarrollo del parásito ya que los huevos de *Echinococcus granulosus* (EG) pueden tener una prolongada supervivencia en el entorno ambiental y mantenerse vivos a temperaturas bajas durante 28 días, pero a temperaturas altas solo toleran hasta 10 minutos donde rápidamente disminuye el tiempo de vida del parásito ⁴³.

1.4.1.4 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

La hidatidosis es una enfermedad zoonótica de amplia distribución. Se extiende a lo largo de la región mediterránea de Europa y en zonas de Sudamérica, Asia, África y Australia donde llegan a obtener una incidencia de 50 casos anuales por cada 100 000 habitantes. Entre los países endémicos de América tenemos a Perú, Brasil, Argentina y Chile ⁴⁴.

En el periodo enero 2009 - diciembre 2014, 29556 casos de equinocosis quística fueron notificados en Argentina, Brasil, Chile, Perú y Uruguay con tasas de incidencia variables entre 0.012 y 13 por 100000 habitantes según país ⁴⁵. Además, el índice de letalidad promedio alcanzado fue de 2.9%, lo que indica que hubieron cerca de 800 fallecidos por la enfermedad ⁴⁵.

El porcentaje de casos de equinocosis quística notificados en infantes menores de 15 años fue de 15%. En Argentina, el 15.8% de los casos se dieron en adolescentes de 15 años o más jóvenes, el 18.5% en Brasil, 15.1% en Chile, 17.04% en Perú, y 6.45% en Uruguay ⁴⁵.

En Argentina se determina regiones y provincias con elevada incidencia de hidatidosis: La región de la Patagonia en el sur del país y la provincia de Entre Ríos en el este. Mientras que, las regiones sureñas de Chile (Bio Bio, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos) y sur austral (Aysén y Magallanes) presentan las mayores tasas de incidencia ⁴⁵.

En el Perú, la incidencia más alta de hidatidosis se encuentra en las regiones centro-sur andinas del país (Arequipa, Cusco, Huancavelica, Junín, Pasco y Puno), mientras que en Uruguay se distribuye en la región central y del noroeste. Finalmente, en Brasil se extiende en las localidades de Acre y Rio Grande do Sul ⁴⁵. Ver figura 4.

Figura 4: Incidencia acumulada de casos de hidatidosis en Argentina, Brasil, Chile, Perú, y Uruguay, según provincia o región



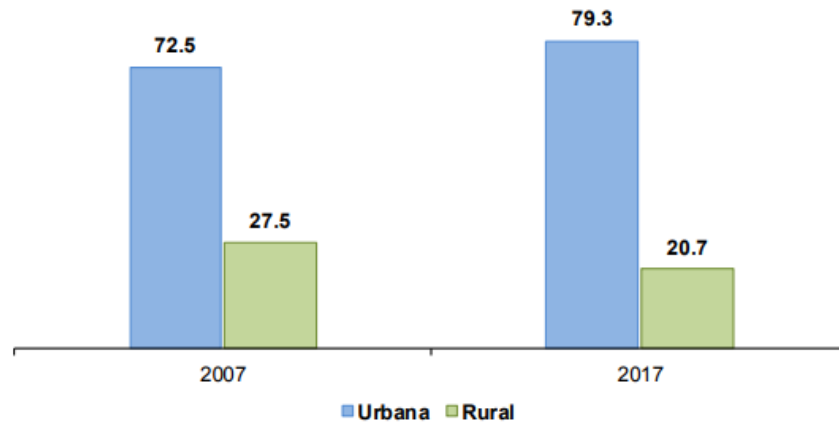
Fuente: PANAFTOSA - OPS/OMS, 2017 ⁸.

En la actualidad, el Perú es posiblemente el país con mayor incidencia y prevalencia de hidatidosis en América Latina, ya que entre el 2001-2006 el número de casos por año fue entre 7 y 11 casos por cada 100 000 personas, sin embargo se encontró que las regiones de Junín, Cerro de Paco y Huancavelica tuvieron las más altas tasas de incidencias entre 14 y 34 casos por cada 100 000 habitantes ^{46, 47, 48}, y en estas regiones la mayoría de pacientes provenían de las provincias de Chupaca, Chaupimarca y Acoria ⁴⁸.

La equinocosis quística es una enfermedad que afecta principalmente las áreas rurales ya que la mayoría de los pobladores rurales tienen acceso limitado a los servicios de salud y tienen el hábito de alimentar a los perros con vísceras del ganado infectado lo que favorece el desarrollo de la enfermedad. En el año 2017, del total de

la población censada el 79,3% fue de zona urbana, mientras que el 20,7% fue de zona rural ⁴⁹. Ver gráfico 1.

Gráfico 1: Perú- Población censada, por área urbana y rural, censos 2007 y 2017



Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017.⁵²

1.4.1.5 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se basa en el análisis conjunto de datos epidemiológicos, clínicos, radiológicos y de laboratorio ⁶. La ecografía es una de las técnicas más relevantes en el diagnóstico y seguimiento post tratamiento, otra es el estudio microscópico del líquido hidatídico la cual se usa para la confirmación del diagnóstico; mientras que la resonancia magnética nos permite reconocer el estadio ⁷. Además, se dice que la biología molecular permitiría un diagnóstico definitivo; sin embargo, ninguna técnica proporciona un diagnóstico infalible, por lo cual es necesario que las técnicas diagnósticas se complementen entre sí ⁵⁰.

A) PRUEBAS SEROLÓGICAS

La fuente antigénica de mayor importancia en el diagnóstico inmunológico es el líquido del quiste hidatídico de los hospederos intermediarios, compuesto de una mezcla antigénica en la que predomina el antígeno 5 y el antígeno B ^{51,52}. Las pruebas de serología otorgan un diagnóstico específico y dependen de la capacidad de respuesta inmunológica del huésped y la interacción de este sistema inmunocompetente con los

antígenos parasitarios. En quistes hepáticos y pulmonares pueden dar resultados negativos por la salida de inmunógenos al torrente sanguíneo o por la presencia de inmunocomplejos Ac-Ag^{51,52}. Las pruebas de serología usadas son:

- La hemoaglutinación indirecta posee una sensibilidad del 80% en lesiones hepáticas y 65% en lesiones pulmonares, sin embargo, se observan reacciones cruzadas con otras zoonosis (triquinosis y la fasciolosis).
- El test de ELISA Ig G presenta una sensibilidad del 93% y está indicada en pacientes sintomáticos con quistes, por su elevada sensibilidad y especificidad se recomienda como prueba de serología a utilizar.
- El test de Western Blot se emplea como prueba de confirmación en los casos en que el test de ELISA fue positivo.

B) DETECCIÓN POR IMÁGENES

ECOGRAFÍA

Las ventajas en el uso de la ecografía para el diagnóstico de la hidatidosis abdominal son su bajo costo, accesibilidad y su exitosa utilidad en el diagnóstico de pacientes sintomáticos y asintomáticos. Se ha estimado una sensibilidad del 99.5% y una especificidad del 96 – 97% para la detección de quistes hidatídicos en portadores de equinocosis hepática⁵³.

Mediante el estudio de las alteraciones estructurales evidenciadas en las distintas etapas evolutivas del quiste, la ecografía nos indica el estadio quístico. Además, se emplea para el seguimiento y la progresión en pacientes que recibieron tratamiento.

RADIOGRAFÍA SIMPLE

La radiografía simple nos permite valorar los quistes hidatídicos pulmonares en el que pueden apreciarse una figura redondeada de bordes definidos. En ocasiones, existe una intrusión de aire en el área pericuticular, manifestándose el signo del menisco y si el aire traspasa el interior del quiste produciendo reducción en el volumen del líquido por rotura de la membrana, se genera una figura del doble arco ⁵⁴. Además, existe el signo del camalote que aparece por la deposición parcial del contenido de la hidátide y el acceso de una gran cantidad de aire ^{54,55}.

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y RESONANCIA MAGNÉTICA

Ambas técnicas son empleadas para detectar daños subdiafragmáticos, daños múltiples en quistes comprometidos con fistulas o abscesos, quistes de localización extra abdominal y para valorar las condiciones prequirúrgicas en el paciente ^{54,55}. La resonancia magnética (RM) es más sensible en distinguir espacios líquidos en las lesiones que la tomografía computarizada. Además, la espectroscopía por RM puede utilizarse para indicar la viabilidad del cestodo intraquístico ^{54,55}.

1.4.1.6 TRATAMIENTO

Actualmente se presentan dos opciones de tratamiento, el farmacológico y la cirugía.

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

El fármaco de elección es el albendazol porque se ha comprobado tener mayor efectividad in vitro, presenta mejor absorción gastrointestinal y es más biodisponible. Lo indican en pacientes asintomáticos, para profilaxis prequirúrgica o en pacientes sintomáticos que presentan contraindicaciones para someterse a cirugía ⁵⁶. La edad del paciente, el tamaño y la localización anatómica del quiste son considerados factores que influyen en la respuesta de los pacientes de equinocosis al tratamiento. Además, se ha encontrado que los quistes de menor tamaño y con paredes finas de los pacientes más jóvenes tendrían una mejor respuesta al tratamiento por fármacos ⁵⁶.

EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento quirúrgico nos permite eliminar el parásito, evitar la recidiva de infección y combatir la morbilidad ⁵⁷. Se encuentra indicado en pacientes con quiste hidatídico pulmonar que presentan o no síntomas y en pacientes con quiste hidatídico hepático de cualquier tamaño que presentan o no complicaciones ⁵⁷.

1.4.1.7 IMPORTANCIA EN SALUD PÚBLICA

La equinocosis humana vulnera la integridad y calidad de vida de quien sufre la enfermedad, con repercusiones físicas e impacto económico en el paciente, su entorno familiar y la economía del país ²³.

En las repercusiones socioeconómicas, tenemos que produce pérdidas económicas relacionadas al hombre y a la ganadería conocidos como los costos directos e indirectos ^{21,22}. En el hombre, los primeros se asocian con el diagnóstico, la cirugía, el tratamiento con fármacos y el acompañamiento de la atención, mientras que los segundos hacen referencia a los gastos de transporte desde áreas alejadas hacia los centros de salud, disminución del pago salarial y descenso de la productividad a causa de la morbilidad y la mortalidad de la equinocosis ^{21,22}.

En la ganadería las pérdidas económicas comprenden costos directos por incautaciones de las vísceras infectadas del ganado y los indirectos por disminución de la producción del ganado infectado ^{21,22}

En el trabajo de investigación “Evaluación del gasto económico en la atención de hidatidosis humana en Junín, Perú, 2017”, se encontró que predominaba el tratamiento quirúrgico (74%) y que este presentaba mayor costo respecto a los otros tratamientos tanto en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS) públicas como privadas ¹³. Ver Anexos - tabla 1.

1.4.1.8 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

En el Perú, según las estadísticas brindadas por el Ministerio de Salud (MINSA), existe predominancia de los establecimientos de salud de categoría I-1, en el cual se encuentran los puestos de salud, posta de salud o consultorio con profesionales de salud no médicos. Esto indicaría la aún situación precaria en la que se encuentra 4329 establecimientos de salud a nivel nacional ⁵⁸. Ver Anexos - tabla 2.

Por otro lado, encontramos la categoría I-2, con mayor incidencia que los otros tipos de establecimientos, a esta categoría pertenecen los puestos de salud o posta de salud con médico, por lo que se entiende que esto mejoraría un poco el servicio de salud brindado en las distintas regiones del país ⁵⁸.

Sin embargo, la presencia de médicos y personal apto, no garantiza la mejora de salud de la población, ya que en ciertas enfermedades como las zoonóticas intervienen otros factores como la ubicación y el tipo de vivienda, que se relaciona el contacto físico con los animales silvestres y doméstico; la falta de educación sanitaria, el cual es precaria en las zonas rurales debido a la presencia escasa de escuelas con profesores aptos y capacitados para la enseñanza local y el estilo de vida socioeconómico de los pobladores, el cual nos indica la situación laboral y su condición económica resultante ⁵⁸.

En general a nivel nacional se entiende que los establecimientos de categoría I, son los más frecuentes y con menor frecuencia los de categoría II y III, a los cuales pertenecen los hospitales y clínicas, y se orientan más al tratamiento de distintas enfermedades a comparación de puestos de salud urbanas y rurales ⁵⁸. Ver Anexos - tabla 2.

Se encuentran registrados en el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS) un total de 20,956 Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS), de las cuales 15,068 necesitan iniciar el proceso de categorización ya que poseen posiblemente una categoría vencida, sin resolución o sin categoría según la data brindada por la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD). Lo cual indica que aún falta un proyecto geo-demográfico de las

IPRESS en el Perú con sus debidas funciones y estructuración para su posterior categorización y/o re categorización ⁵⁹.

La categorización es de extrema importancia para el conocimiento del tratamiento salubre de las poblaciones peruanas tanto rurales como urbanas, por ello sin el conocimiento de las ubicaciones, funciones y estructuración, es imposible saber la situación salubre actual de las regiones y así poder mejorar la calidad del servicio de salud a nivel nacional, especialmente en las zonas rurales donde existen más deficiencias de establecimientos y personal capacitado ⁵⁹. Ver Anexos - tabla 3.

Según los datos brindados por las RENIPRESS, en el Perú, existen solo 287 categorizadores con permiso actualizado, que son insuficientes para categorizar o recategorizar a 15,086 IPRESS en el periodo de un año ⁶⁰. Además, observaron que en ciertas regiones no hay relación entre la cantidad de IPRESS no categorizadas y la cantidad de categorizadores, situación que exige con prioridad la capacitación del personal de salud para realizar las fases de categorización, con el fin de poder establecer una vigilancia sanitaria de las distintas IPRESS en cada región del país y brindar un servicio de salud de calidad ⁶⁰. Ver Anexos - tabla 4.

Durante el cuarto trimestre del 2018, se efectuó 17,7 millones de atenciones en el Seguro Integral de Salud (SIS), de ellas 6,4 fueron recuperativas. A nivel de consulta externa se realizaron 5,5 millones de atenciones; asimismo, hubo 258 856 egresos hospitalarios y 653 051 atenciones de emergencia ⁶¹. Ver Anexos - tablas 5, 6 y 7.

A nivel regional, Lima (26,2%), Arequipa (18%), Ica (17,2%) y Tacna (10,4%) mostraron mayor incremento en el número de consultas externas, otras seis regiones también aumentaron su producción. Las otras 15 regiones disminuyeron su producción de consultas externas; Ucayali (25,9%), Ayacucho (17,7%) y Áncash (15,2%) son las regiones que más disminuyeron su nivel de producción, tres regiones (Lambayeque, Tumbes y Loreto) lo hicieron en 12% y otras tres (Callao, La Libertad y Cajamarca) tuvieron contracciones del orden del 10% ⁶¹. Ver Anexos - tabla 5.

A nivel regional, Lima (31,2%), Piura y Cusco (5,5%) y La Libertad (5,3%) presentaron el mayor número de egresos hospitalarios del trimestre, siguieron Ica, Loreto y Cajamarca con aproximadamente 4%. La región de Moquegua (0,3%) obtuvo la menor cantidad de egresos, siguieron Madre de Dios y Pasco con menos de 1% egresos, además de Ucayali, Tacna, Tumbes y Huancavelica con más de 1% ⁶¹. Ver Anexos – tabla 6.

A nivel regional, Lima (258 034), Callao (48 695), Loreto (41 612) y Áncash (33 670) determinaron los mayores números de atenciones de emergencia, más de 5% del total en cada una. En el extremo se situaron Moquegua (3 272), Tacna (4 925), Huancavelica (5 042), Madre de Dios (5 130), Puno (5 199) y Pasco (5 788) con menos de seis mil atenciones en el trimestre y que equivalen a menos del 1% en cada caso ⁶¹. Ver Anexos - tabla 7.

1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- Base de datos. – Un conjunto de datos organizados para adquirir con rapidez diferentes tipos de información.
- Categoría. - Cada una de las clases o divisiones establecidas al clasificar algo.
- Descentralización. - Sistema político que propende a descentralizar.
- Descriptivo. - Aquello que otorga información para que la persona pueda representárselo en su mente.
- Desviación estándar. - Medida que se usa para cuantificar la variación o dispersión de un conjunto de datos numéricos.
- Endémico/a.- Perteneciente y exclusivo de ciertas regiones o localidades.
- Enfermedad zoonótica. - Enfermedad que puede transmitirse entre animales y seres humanos.
- Epidemiología. - Parte de la medicina que estudia el desarrollo epidémico y la incidencia de las enfermedades infecciosas en la población.
- Equinococosis. -Enfermedad zoonótica producida por el cisticerco del cestodo *Echinococcus spp.*
- Especificidad. - probabilidad de que un sujeto sano tenga un resultado negativo en la prueba
- Etiología. - Parte de la medicina que estudia el origen o las causas de las enfermedades.
- Hidatidosis. - Enfermedad parasitaria producida por *Echinococcus granulosus* y que forma quistes en distintos órganos.
- Hepática/o. - Perteneciente o relativo al hígado.
- Letalidad. - Es el número de fallecidos a causa de una enfermedad en un período de tiempo determinado respecto a la totalidad de personas afectadas por dicha enfermedad.
- Morbilidad. - Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado.
- Mortalidad. - Tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada.
- Nivel. - Medida de una cantidad con referencia a una escala determinada.

- **Parásito.** - Organismo que se alimenta de las sustancias que elabora otro organismo viviendo en su interior o sobre su superficie causándole algún daño o enfermedad.
- **Patógeno.** - Que origina y desarrolla una enfermedad.
- **Pluricultural.** - Caracterizado por la convivencia de diversas culturas.
- **Pluriétnico.** - Que comprende o reúne varias etnias.
- **Prevalencia.** - Proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio.
- **Región.** - Porción de territorio con características étnicas, circunstancias particulares en el clima, producción, topografía, administración y/o gobierno.
- **Quiste.** - Vejiga membranosa que crece de forma anormal en diferentes áreas del cuerpo y contiene líquidos o materias modificadas.
- **Quística/o.** - Del quiste o relacionado con él.
- **Regresión logística.** - Tipo de análisis utilizado para predecir el resultado de una variable categórica en función de las variables independientes o predictoras.
- **Varianza.** - Medida de la dispersión de una variable aleatoria.
- **Zona rural.** - Territorio con escasa cantidad de habitantes donde la principal actividad económica es la agropecuaria.

LISTA DE ABREVIATURAS

- **RENIPRESS.** - Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.
- **SUSALUD.** - Superintendencia Nacional de Salud.
- **IPRESS.** - Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.
- **IAFAS.** - Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento en Salud
- **EQ.** - Equinococosis quística

1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis general

Los factores asociados a la Equinococosis hepática en la población peruana de las diferentes regiones del Perú durante enero - diciembre del 2017 están relacionados con la edad, el sexo y la región geográfica.

Hipótesis específicas

- Hipótesis específica 1: Existe relación significativa entre la equinococosis hepática y el sexo.
- Hipótesis específica 2: Existe relación significativa entre la equinococosis hepática y la edad.
- Hipótesis específica 3: Existe relación significativa entre la equinococosis hepática y la región geográfica.

CAPÍTULO II

MÉTODOS

2.1 DISEÑO METODOLÓGICO

2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación fue cuantitativo porque se midió y analizó las variables con objetividad y descriptivo ya que detalló las características de las variables de estudio tal como se presentaron.

2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio fue observacional al no haber manipulación de las variables, es decir fueron medidas, pero no intervenidas. Así mismo, fue de corte transversal y retrospectivo porque los casos se obtuvieron en un momento dado de una base de datos del 2017.

2.1.3 POBLACIÓN

Totalidad de casos contenidos en la base de datos de pacientes con diagnóstico de equinocosis humana atendidos en las diferentes IPRESS de las regiones del Perú en el 2017.

2.1.4 MUESTRA Y MUESTREO

El presente estudio contó con un registro completo de la base de datos de pacientes con diagnóstico de equinocosis, de acuerdo al cumplimiento de los criterios de inclusión, en total obteniéndose 6,684 casos.

El tipo de muestreo fue censal, debido a que se empleó todos los casos de pacientes con equinocosis diagnosticados durante el periodo de estudio.

2.1.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Base de datos de pacientes con rango de edad de 0 a 65 años y más de ambos sexos, provenientes de las diferentes regiones del Perú.
- Base de datos de pacientes atendidos en los servicios de Consultorio, Emergencia y Hospitalización de las IPRESS públicas y privadas.

2.1.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Base de datos de pacientes con variables incompletas.

2.1.5 VARIABLES

Las variables de la investigación fueron la equinococosis humana, ubicación del quiste hidatídico, especie causal, edad, sexo, nivel de atención de la IPRESS, categoría de la IPRESS, región del país, mes y servicio de ingreso. Ver operacionalización de las variables en el Anexo 9.

2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de estudio utilizada fue la observación y el instrumento fue la base de datos proporcionada por la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) que contenía la información completa de los casos de equinococosis humana en el Perú según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), especie causal, ubicación del quiste hidatídico, sexo, edad, nivel de atención de la IPRESS, categoría de la IPRESS, región del país, mes y servicio de ingreso en el periodo de enero – diciembre del 2017.

2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Se solicitó la base de datos de equinococosis humana en el Perú, por medio del llenado de la ficha electrónica para el acceso a información pública disponible en la página web de SUSALUD. Ver Anexo 10. A partir de la base de datos original brindada por SUSALUD, se procedió a la filtración y selección de datos de pacientes con diagnóstico de equinococosis que cumplieran con los criterios de inclusión. Posteriormente, se recopiló y sistematizó la información de las variables de estudio elaborándose una nueva base de datos en el programa Microsoft Excel 2019.

La sistematización de la información se basó en clasificar el diagnóstico de la enfermedad de equinococosis en subgrupos según la CIE-10 (B67.0 al B67.9), además se consideró el lugar de procedencia de los casos por regiones, IPRESS en las que se atendieron los casos mencionando a que categoría y nivel pertenecían, servicio de ingreso (consultorio, emergencia, hospitalización); sexo y edad, esta última categorizada por grupos de edad según SUSALUD.

La tasa de prevalencia de la enfermedad en el país y en cada región se calculó dividiendo el número de casos de Equinococosis humana de dicha región en el 2017 entre el total de la población existente de dicha región en el 2017 por 100 000 y expresado como “casos de equinococosis humana por 10⁵ habitantes”.

$$P = \frac{\text{número total de casos existentes en un momento}}{\text{total de la población en el momento}} \times 10^5$$

Los denominadores del cálculo que fueron la cantidad total de población en cada región, se obtuvieron a partir del informe oficial del último Censo Nacional 2017 publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En la variable de estudio edad se empleó la media \pm desviación estándar (DS), las variables sexo y edad se expresaron en tablas de contingencia, mientras que las otras variables cualitativas estudiadas fueron expresadas usando tablas de frecuencias absolutas y relativas. Por otra parte, para determinar la asociación entre las variables de estudio se utilizó la prueba de hipótesis de asociación que tiene como estadístico de prueba al modelo logístico lineal simple (MLLS) con un intervalo de confianza al 95% y la estimación de la odds ratio (OR). El grado de significación estadística que se asumió es de $p < 0.05$.

El análisis de los datos se llevó a cabo a través de software estadístico SPSS versión 24 y los resultados se presentaron en tablas y gráficos para su posterior interpretación y discusión. Además, utilizando el programa ArcMap se obtuvo un mapa que expresa los niveles de riesgo de la enfermedad en las diferentes regiones del Perú y otro mapa de distribución de las especies causales de la equinococosis.

La validez, veracidad y confiabilidad de la información de la base de datos de SUSALUD, fue supervisada por dicha entidad utilizando criterios de completitud y pertinencia ya que SUSALUD se encarga de recopilar datos de importancia en salud pública de las diferentes IPRESS de las regiones del Perú y brindar acceso público a dicha información.

2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Tratándose de un trabajo epidemiológico de casos humanos sobre la equinocosis, el estudio no trabajó con datos personales de los pacientes con diagnóstico de equinocosis de las IPRESS peruanas, solo se le asignaron códigos a los mismos, manteniendo así en reserva la privacidad y confidencialidad de cada paciente. Por lo tanto, se están cumpliendo con los 4 principios éticos correspondientes: Autonomía, beneficencia, no-maleficencia y justicia.

La base de datos del presente estudio se encontró disponible al ser solicitado por transparencia, siendo posible así su estudio epidemiológico a nivel nacional por investigadores y tesisistas.

Finalmente, el presente trabajo de investigación se rigió a las normas éticas locales de cada IPRESS estudiadas de cada región del país, los cuales brindaron los datos epidemiológicos de Equinocosis a la entidad SUSALUD.

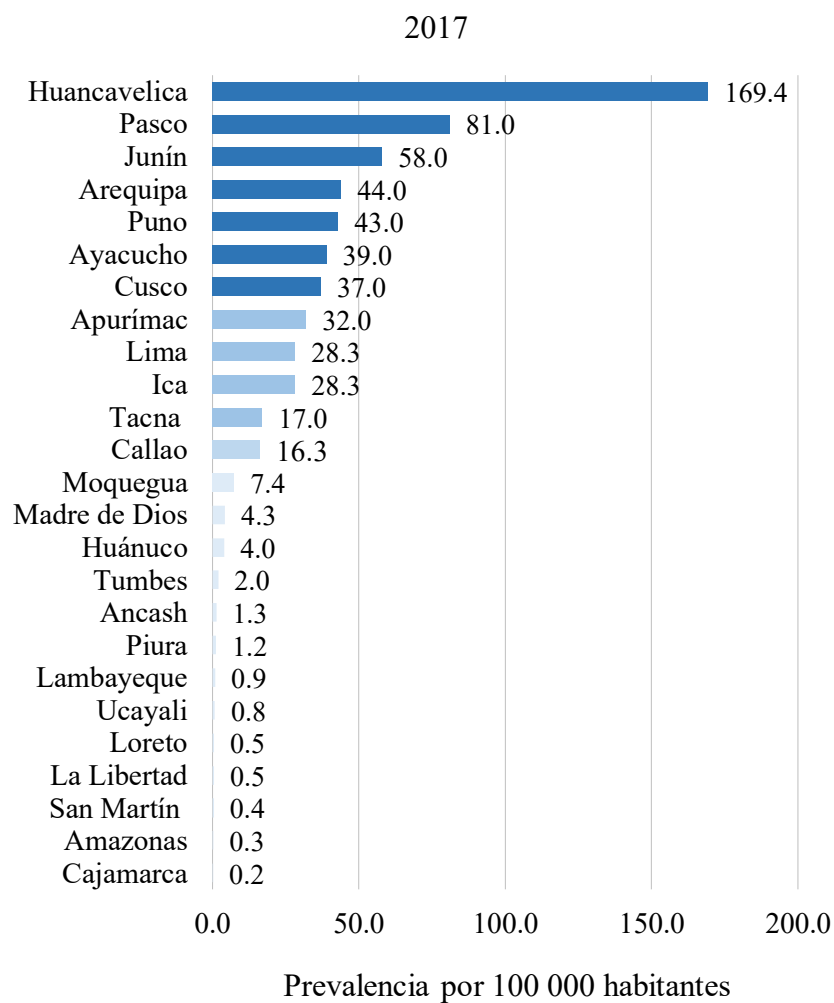
CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 PREVALENCIA DE LA EQUINOCOCOSIS HUMANA EN EL PERÚ

Durante el periodo de enero a diciembre del 2017, se notificaron un total de 6684 casos confirmados de equinocosis humana en todas las regiones del Perú, teniéndose así en el Perú una prevalencia de la enfermedad de 21.4 /100,000 habitantes.

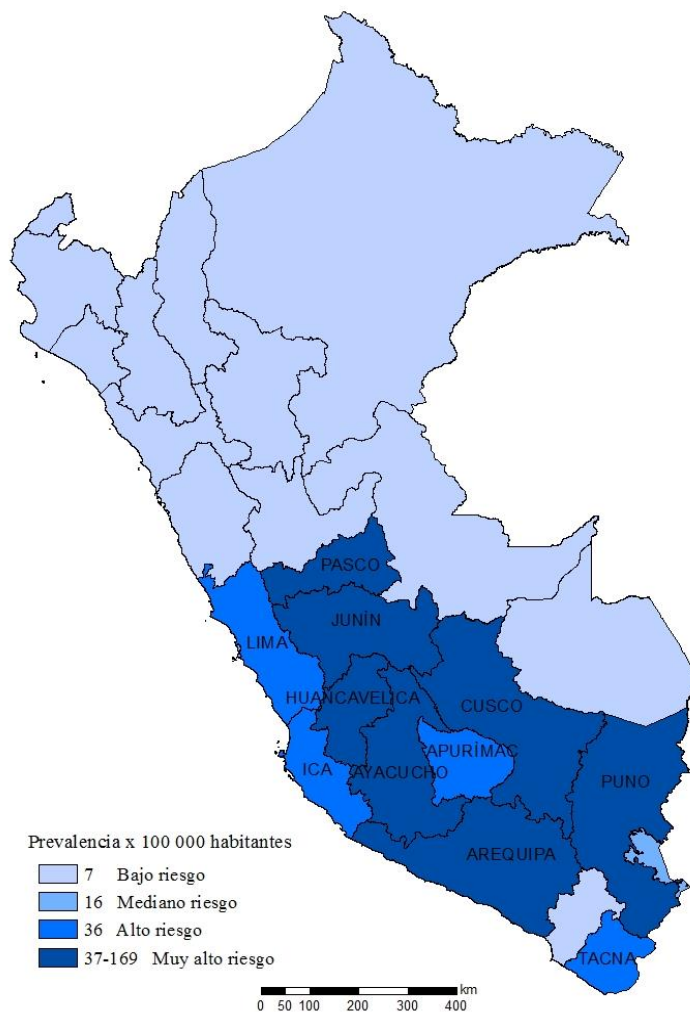
Gráfico 2. Prevalencia de casos de equinocosis humana según cada región, Perú



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD y del informe oficial del Censo Nacional 2017 brindado por INEI.

La prevalencia de la equinocosis humana en cada región fue calculada y expresada en T/100000habitantes. Ver gráfico 2. Las regiones con mayor prevalencia de Equinocosis humana fueron Huancavelica (169.4), Pasco (81.0) y Junín (58.0), mientras que las regiones de Cajamarca (0.2), Amazonas (0.3) y San Martín (0.4) tuvieron las prevalencias de Equinocosis humana más bajas a nivel nacional. Ver gráfico 2.

Figura 5. Niveles de riesgo de la equinocosis humana por regiones, Perú 2017



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

Mediante el cálculo de los cuartiles se expresó los niveles de riesgo de equinocosis humana en cada región del país. Ver figura 5. Se divide en cuatro niveles bajo, mediano, alto y muy alto riesgo. Teniéndose en consideración que los niveles alto y muy alto son relevantes en los estudios epidemiológicos de alta prevalencia, se observó

que las regiones de Huancavelica, Pasco, Junín, Arequipa, Puno, Ayacucho y Cusco fueron de muy alto riesgo y las regiones de Apurímac, Lima, Tacna e Ica fueron de alto riesgo. Ver figura 5.

Tabla 8. Frecuencia total de casos de equinocosis humana según región, Perú
2017

Región	n	(%)
Amazonas	1	0,01
Ancash	14	0,2
Apurímac	128	1,9
Arequipa	601	9
Ayacucho	231	3,5
Cajamarca	3	0,04
Callao	162	2,4
Cusco	443	6,6
Huancavelica	589	8,8
Huánuco	26	0,4
Ica	241	3,6
Junín	716	10,7
La Libertad	9	0,1
Lambayeque	11	0,2
Lima	2687	40,2
Loreto	4	0,1
Madre de Dios	6	0,1
Moquegua	13	0,2
Pasco	205	3,1
Piura	23	0,3
Puno	504	7,5
San Martín	3	0,04
Tacna	56	0,8
Ucayali	4	0,1
Tumbes	4	0,1
Total	6684	100

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

La mayor frecuencia de los casos de Equinococosis humana se encontró en la región Lima con 2687 casos (40.2%) seguido de Junín 716 (10.7%), Arequipa 601 (9%) y Huancavelica 589 (8.8%), mientras que las regiones con menor frecuencia de casos fueron Amazonas con 1 caso (0.01%), Cajamarca 3 (0.04%) y San Martín 3 (0.04%). Ver tabla 8.

Respecto a los 6684 casos con diagnóstico de equinococosis humana tenemos que fue más frecuente en mujeres 3733 (55.8%) en relación a 2951 (44.2 %) casos en hombres; la razón entre mujer y hombre fue de 1,26. El rango de edad fue de 0.5-78 años y la edad media de 39 ± 20.8 años. La distribución en los 14 grupos de edad se basó en la categorización dada por SUSALUD. Ver tabla 9.

Tabla 9. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según edad y sexo, Perú 2017

Edad media = 39 ± 20.8						
Grupo de edad (años)	Hombre		Mujer		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
0 - 4	36	0.54	43	0.64	79	1.2
5 - 9	222	3.32	190	2.84	412	6.2
10 - 14	294	4.40	242	3.62	536	8.0
15 - 19	269	4.02	257	3.85	526	7.9
20 - 24	207	3.10	239	3.58	446	6.7
25 - 29	237	3.55	221	3.31	458	6.9
30 - 34	164	2.45	286	4.28	450	6.7
35 - 39	200	2.99	332	4.97	532	8.0
40 - 44	235	3.52	295	4.41	530	7.9
45 - 49	210	3.14	294	4.40	504	7.5
50 - 54	186	2.78	243	3.64	429	6.4
55 - 59	155	2.32	264	3.95	419	6.3
60 - 64	127	1.90	277	4.14	404	6.0
65 a más	409	6.12	550	8.23	959	14.3
Total	2951	44.2	3733	55.8	6684	100

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

Se observó que los adultos mayores de 65 años a más tuvieron una mayor frecuencia de casos 959 (14.3%) con respecto a los otros grupos de edad y que en este grupo fue más frecuente en mujeres 550 (8.2%), seguidamente el grupo de edad entre 10-14 años fue el segundo más frecuente 536 (8%) y siendo en este grupo más frecuente los casos en hombres 294 (4.4%). Por otro lado, tenemos que el grupo de 0-4 años tuvo la menor frecuencia de casos 79 (1.2%) y los otros grupos de edad presentaron frecuencias similares. Ver tabla 9.

3.2 DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES DE *Echinococcus spp.* Y SU DIAGNÓSTICO EN EL PERÚ

Según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), la equinococosis humana se encuentra en la categoría B67 y contiene 10 subcategorías (B67.0, B67.1, B67.2, B67.3, B67.4, B67.5, B67.6, B67.7, B67.8, B67.9), además estas subcategorías se agrupan de acuerdo a la especie causal de la enfermedad teniéndose que *Echinococcus granulosus* es el agente para las primeras 5 subcategorías (B67.0 al B67.4), *Echinococcus multilocularis* para las siguientes 3 subcategorías (B67.5, B67.6, B67.7) y las 2 últimas subcategorías (B67.8, B67.9) no especifican la especie causal.

En base a esta categorización se analizó la frecuencia de los casos por especie causal, localización del órgano afectado y el periodo en que se dieron los casos en el Perú y sus regiones.

Tabla 10. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según agente causal, Perú 2017

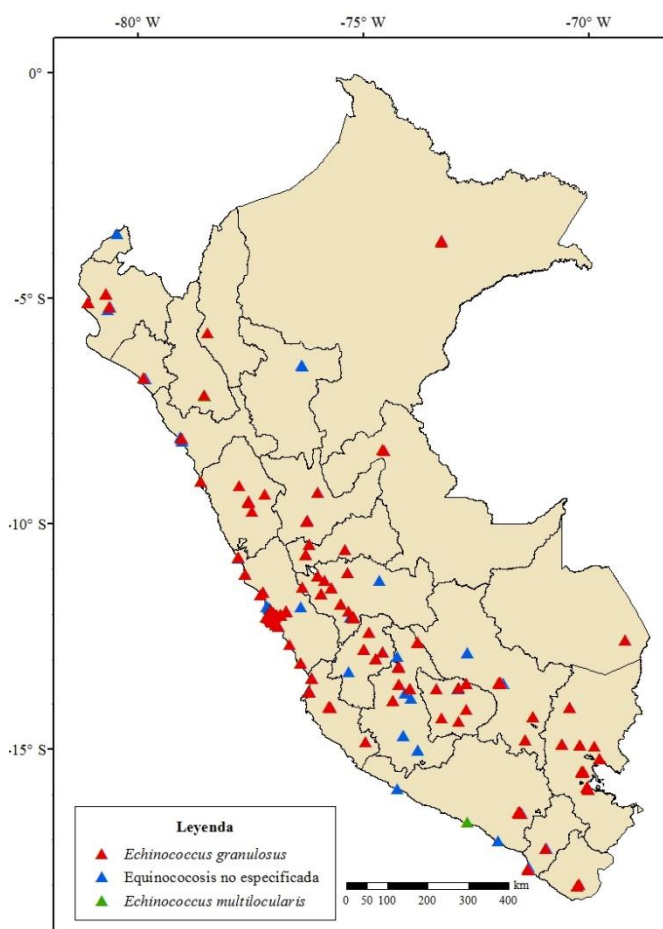
Agente causal	Diagnóstico definitivo según la CIE	n	(%)	Total	
				n	(%)
<i>Echinococcus granulosus</i>	B67.0 Infección del hígado debida a <i>E. granulosus</i>	1643	24.6	3393	50.8
	B67.1 Infección del pulmón debida a <i>E. granulosus</i>	1601	24		
	B67.2 Infección de hueso debida a <i>E. granulosus</i>	54	0.8		
	B67.3 Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a <i>E. granulosus</i>	68	1		
	B67.4 Infección debida a <i>E. granulosus</i> , sin otra especificación	27	0.4		
<i>Echinococcus multilocularis</i>	B67.5 Infección del hígado debida a <i>E. multilocularis</i>	54	0.8	100	1.5
	B67.6 Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a <i>E. multilocularis</i>	30	0.5		
	B67.7 Infección debida a <i>E. multilocularis</i> , sin otra especificación	16	0.2		
Equinococosis no especificada	B67.8 Equinococosis del hígado, no especificada	1645	24.6	3191	47.7
	B67.9 Equinococosis, otra y la no especificada	1546	23.1		
Total				6684	100

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

En relación al agente causal, se observó que más del 50% de los casos de equinococosis humana estuvieron ocasionados por la especie *Echinococcus granulosus* 3393 (50.8%) y cuya infección afectó principalmente al hígado 1643 casos (24.6%) y al pulmón 1601 (24%), en tanto que el órgano menos afectado fue el hueso 54 (0.8%). Ver tabla 10.

La segunda especie más frecuente que causó la enfermedad fue *Echinococcus multilocularis* 100 casos (1.5%) y el órgano que más afectó fue el hígado 54 casos (0.8%). Finalmente, observamos que existió una gran cantidad de casos 3191 (47.7%) de los cuales no se especificó la especie causal, sin embargo, se tuvo que en estos casos el órgano más afectado fue el hígado 1645 (24.6%). Ver tabla 10.

Figura 6. Distribución del agente causal de la equinococosis humana por regiones, Perú 2017



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

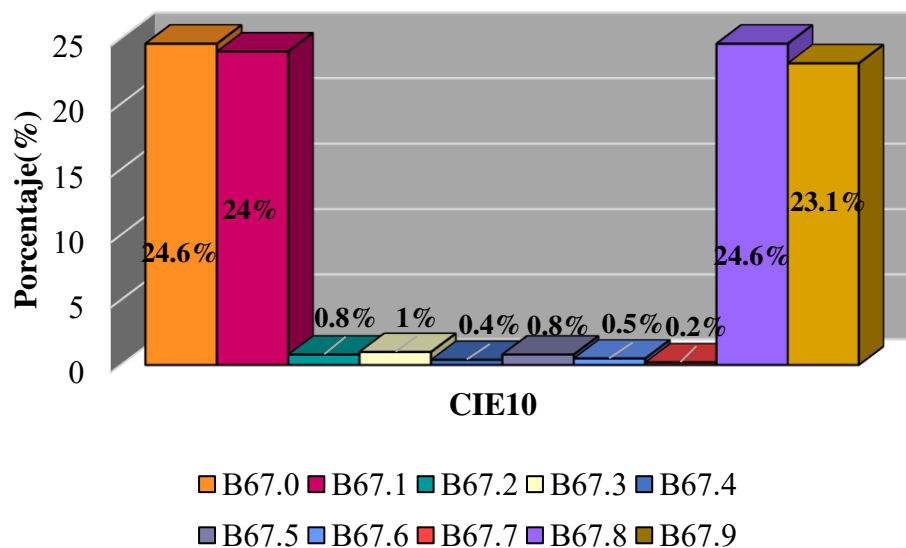
La distribución de las especies de *Echinococcus spp.* se dieron a largo de las regiones del Perú. Ver figura 6. La especie *Echinococcus granulosus* tuvo una amplia distribución en el país encontrándose casos en las 24 regiones, exceptuando la región San Martín en la cual no se encontró casos por esta especie. Las 5 regiones más frecuentes de casos por *Echinococcus granulosus* fueron Lima, Junín, Puno, Ayacucho y Huancavelica, mientras que las 5 menos frecuentes fueron La Libertad, Loreto, Cajamarca, Tumbes y Amazonas, esta última región solo presentó 1 caso de Equinococosis y fue por esta especie. Ver tabla 11.

Respecto a la especie *Echinococcus multilocularis*, se encontraron casos en 16 regiones del país con un rango de 1-17 casos. Además, tenemos que las regiones de

Junín, Lima, Arequipa y Cusco tuvieron más casos de Equinococosis no especificada. Ver tabla 11.

En el diagnóstico de la equinococosis según la CIE-10, tenemos que las subcategorías B67.0 y B67.8 fueron las más frecuentemente encontradas en los pacientes con un 24.6% en cada subcategoría mencionada, no obstante, predomina las subcategorías (B67.0 al B67.5) asociadas a *Echinococcus granulosus* con un total de 50.8 % y la subcategoría menos frecuente fue B67.7 con un 0.2 % asociada a *Echinococcus multilocularis*. Ver gráfico 3.

Gráfico 3. Diagnóstico de la equinococosis humana según la CIE-10, Perú 2017



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

Tabla 11. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según diagnóstico clínico por cada región, Perú 2017

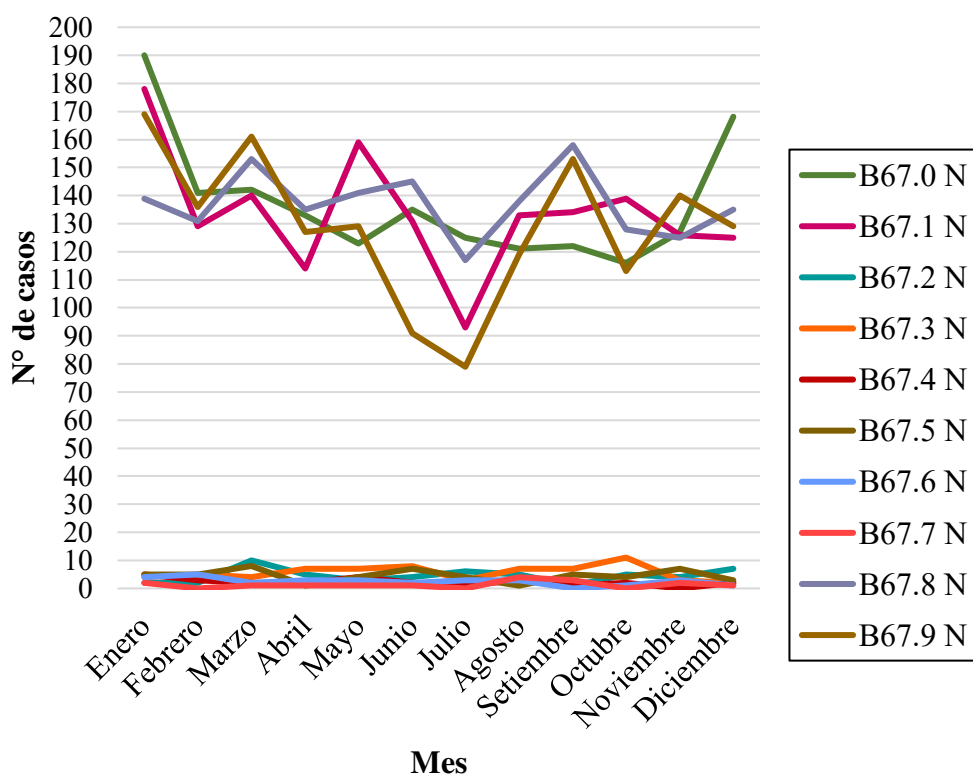
Región	B67.0		B67.1		B67.2		B67.3		B67.4		B67.5		B67.6		B67.7		B67.8		B67.9	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Ancash	5	0.1	2	0.03	-	-	1	0.01	1	0.01	-	-	2	0.03	-	-	-	-	3	0.04
Ica	54	0.8	54	0.8	1	0.01	1	0.01	2	0.03	2	0.03	-	-	-	-	80	1.2	47	0.7
Junín	103	1.5	199	3.0	4	0.1	7	0.1	2	0.03	-	-	2	0.03	4	0.1	262	3.9	133	2.0
La Libertad	1	0.01	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.03	5	0.1
Lambayeque	2	0.03	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.1	4	0.1
Lima	551	8.2	718	10.7	14	0.2	23	0.3	14	0.2	15	0.2	17	0.3	6	0.1	676	10.1	653	9.8
Loreto	1	0.01	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.03
Moquegua	1	0.01	2	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.04	7	0.1
Pasco	97	1.5	21	0.3	-	-	2	0.03	-	-	2	0.03	-	-	-	-	52	0.8	31	0.5
Piura	3	0.04	6	0.1	-	-	1	0.01	-	-	-	-	1	0.01	-	-	6	0.1	6	0.1
Puno	192	2.9	133	2.0	22	0.3	9	0.1	1	0.01	9	0.1	3	0.04	2	0.03	49	0.7	84	1.3
Apurímac	19	0.3	17	0.3	-	-	2	0.03	-	-	-	-	-	-	2	0.03	55	0.8	33	0.5
Tacna	15	0.2	8	0.1	-	-	1	0.01	1	0.01	2	0.03	-	-	-	-	21	0.3	8	0.1
Ucayali	3	0.04	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amazonas	-	-	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Madre de Dios	2	0.03	-	-	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	-	-	3	0.04	-	-
San Martín	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.01	2	0.03
Tumbes	1	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.04	-	-
Arequipa	98	1.5	135	2.0	5	0.1	12	0.2	2	0.03	1	0.01	2	0.03	-	-	117	1.8	229	3.4
Ayacucho	125	1.9	17	0.3	1	0.01	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	44	0.7	43	0.6
Cajamarca	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	-	-	1	0.01
Callao	28	0.4	15	0.2	3	0.04	-	-	1	0.01	1	0.01	-	-	-	-	34	0.5	80	1.2
Cusco	68	1.0	142	2.1	-	-	1	0.01	-	-	16	0.2	3	0.04	-	-	129	1.9	83	1.2
Huancavelica	271	4.1	129	1.9	3	0.04	5	0.07	2	0.03	3	0.04	-	-	1	0.01	91	1.4	84	1.3
Huánuco	3	0.04	1	0.01	-	-	-	-	-	-	1	0.01	-	-	-	-	14	0.2	7	0.1

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

Además, se observó que en las 5 subcategorías asociadas a *Echinococcus granulosus*, la región con más casos de pacientes diagnosticados con la subcategoría B67.0 fue Lima 551 (8.2%) seguido de Huancavelica 271 (4.1%); en la subcategoría B67.1 la región con casos más frecuentes fue Lima 718 (10.7%) seguido de Junín 199 (3%), mientras que en la subcategoría menos frecuente de este grupo B67.4 la región con más casos fue Lima 14 (0.2%). Ver tabla 11.

La subcategoría más frecuente que no tiene especie causal específica B67.8, predominó en la región Lima 676 casos (10.1%) seguido de Junín 262 (3.9%) y la subcategoría menos frecuente asociada a *Echinococcus multilocularis* B67.7 se diagnosticó solo en 5 regiones del país (Junín, Lima, Puno, Apurímac y Huancavelica). Ver tabla 11.

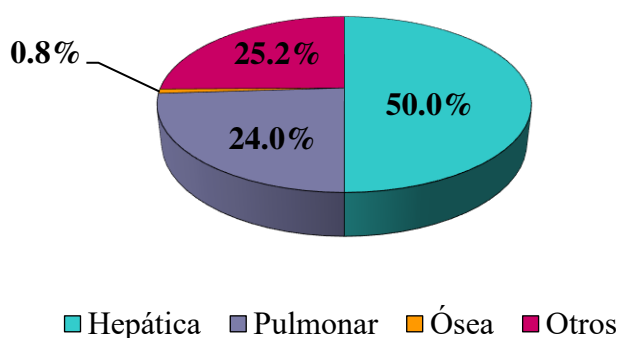
Gráfico 4. Diagnóstico clínico de la equinococosis humana en el tiempo, Perú 2017



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

En el periodo de enero a diciembre, se observó que enero fue el mes donde se diagnosticó la mayor cantidad de casos de equinococosis humana con las subcategorías más altas de B67.0, B67.1, B67.9 Y B67.8; en los meses de febrero a mayo se mantuvieron con un rango de 115-160 casos, además se encontró que en junio y julio hubo un descenso de los casos diagnosticados siendo las subcategorías B67.1 y B67.9 las que presentaron un mayor descenso, posteriormente en los meses de setiembre a diciembre se volvieron a incrementar los casos con un rango de 113-168 casos. Finalmente, vemos que los diagnósticos de las subcategorías B67.2, B67.3, B67.4, B67.5, B67.6 y B67.7 se mantuvieron constantemente bajos desde enero a diciembre. Ver gráfico 4.

Gráfico 5. Localización quística de la equinococosis humana, Perú 2017



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

La localización quística de la equinococosis humana más frecuente fue la zona hepática (50%), la zona pulmonar (24.0%), la zona ósea (0.8%) y en otros órganos (25.2%). Ver gráfica 5.

3.3 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y SERVICIOS DE ATENCIÓN PARA LA EQUINOCOCOSIS HUMANA EN EL PERÚ

Durante enero-diciembre del 2017, los 6684 casos de equinococosis humana fueron atendidos en las diferentes IPRESS de las regiones del país. Los establecimientos de salud fueron clasificados en 3 niveles de atención (nivel 1, 2 y 3) y 10 categorías (I-1, I-2, I-3, I-4, II-1, II-2, II-E, III-1, III-2 y III-E), además se determinó la procedencia de la IPRESS teniendo a ESSALUD, Gobierno local, Gobierno regional, IGSS, Privado, Sanidad de la Fuerza Aérea, Sanidad de la Policía Nacional del Perú, Sanidad del Ejército, MINSA y Sanidad Naval. Por último, se incluyó los 3 servicios de ingreso (Consultorio externo, Emergencia y Hospitalización) en los cuales se atendieron los casos de Equinococosis.

Tabla 12. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según nivel y categoría del establecimiento de salud de atención, Perú 2017

Nivel de atención	Categoría del establecimiento de salud	n	(%)	Total	
				n	(%)
Nivel 1	I-1	1	0.01	167	2.5
	I-2	16	0.2		
	I-3	57	0.9		
	I-4	93	1.4		
Nivel 2	II-1	1129	16.9	2741	41
	II-2	1560	23.3		
	II-E	52	0.8		
Nivel 3	III-1	2405	36	3621	54.2
	III-2	925	13.8		
	III-E	291	4.4		
Sin Categoría				155	2.3
Total				6684	100

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

En el nivel y categoría de establecimiento, se observó que más de la mitad del total de casos de equinococosis 3621 (54.2%) fueron diagnosticados en un establecimiento de salud nivel 3 y en este nivel la categoría III-1 fue la más frecuente 2405 (36%); en el nivel 2 se encontraron 2741 casos (41%) y su categoría II-2 fue la más frecuente en

este nivel 1560 (23.3%), mientras que en el nivel 1 se encontraron 167 casos (2.5%) y su categoría I-1 fue la menos frecuente respecto a los demás niveles de atención con 1 caso. Los establecimientos de salud que no precisaron una clasificación fueron considerados sin categoría teniendo 155 casos que representó un 2.3%. Ver tabla 12.

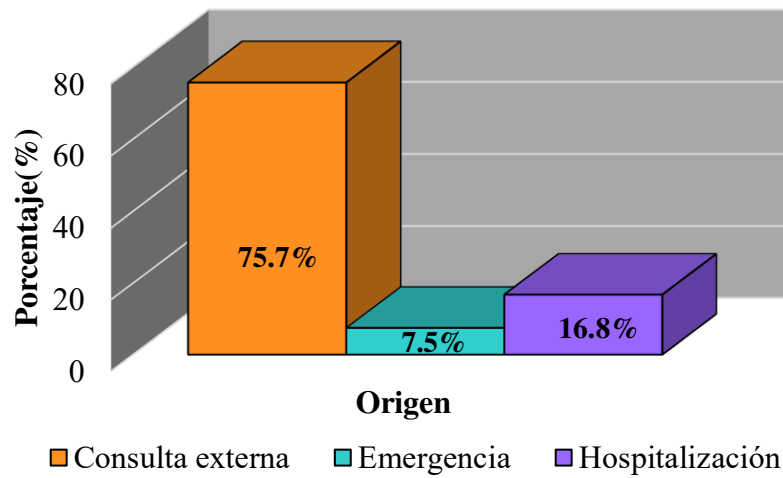
Tabla 13. Frecuencia total de casos de equinocosis humana según procedencia de la IPRESS de atención, Perú 2017

Procedencia de la IPRESS	n	(%)
ESSALUD	2527	37.8
Gobierno local	27	0.4
Gobierno regional	2059	30.8
IGSS	1536	23
Privado	395	5.9
Sanidad de la Fuerza aérea	2	0.03
Sanidad de la Policía Nacional del Perú	87	1.3
Sanidad del Ejército	32	0.5
MINSA	11	0.2
Sanidad Naval	8	0.1
Total	6684	100

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

Respecto a la procedencia de la IPRESS, se determinó que los casos fueron más frecuentes en ESSALUD 2527 (37.8%), seguido del Gobierno regional 2059 (30.8%) y el IGSS 1536 (23%). Por otro lado, se observó que los casos fueron menos frecuentes en las IPRESS provenientes de la Sanidad de la Fuerza Aérea 2 (0.03%), Sanidad Naval 8 (0.1%) y MINSA 11 (0.2%). Ver tabla 13.

Gráfico 6. Servicio de ingreso de los casos de equinococosis humana, Perú 2017



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

El servicio de ingreso más frecuente fue Consulta externa (75.7%), el servicio de Hospitalización (16.8%) y Emergencia (7.5%). Ver gráfica 6.

Tabla 14. Frecuencia total de casos de equinococosis humana según servicio y mes de ingreso, Perú 2017

Mes	Servicio						Total	
	Consulta externa		Emergencia		Hospitalización			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Enero	558	8.3	49	0.7	91	1.4	698	10.4
Febrero	421	6.3	43	0.6	93	1.4	557	8.3
Marzo	494	7.4	29	0.4	100	1.5	623	9.3
Abril	396	5.9	28	0.4	104	1.6	528	7.9
Mayo	444	6.7	35	0.5	95	1.4	574	8.6
Junio	394	5.9	38	0.6	94	1.4	526	7.9
Julio	297	4.4	51	0.8	83	1.2	431	6.4
Agosto	395	5.9	53	0.8	86	1.3	534	8
Setiembre	439	6.6	40	0.6	105	1.6	584	8.8
Octubre	384	5.8	40	0.6	95	1.4	519	7.8
Noviembre	409	6.1	45	0.7	83	1.2	537	8
Diciembre	430	6.4	49	0.8	94	1.4	573	8.6
Total	5061	75.7	500	7.5	1123	16.8	6684	100

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

Además, se observó que el ingreso de los casos de equinococosis al servicio de Consulta externa fue más frecuente en el mes de enero 558 (8.3%) y menos frecuente en el mes de julio 297 (4.4%); en el servicio de Emergencia fueron más frecuentes los casos en los meses de julio, agosto y diciembre con un total de 153 casos que representa un 2.4%. Finalmente, en el servicio de Hospitalización se encontró que fueron más frecuentes los casos en los meses de abril y setiembre 209 (3.2%) y menos frecuente en los meses de julio y noviembre 166 (2.4%). Ver tabla 14.

3.4 ASOCIACIÓN ENTRE EQUINOCOCOSIS HEPÁTICA CON SEXO, EDAD Y REGIÓN GEOGRÁFICA

Como se mencionó anteriormente, la frecuencia de equinococosis humana en mujeres fue mayor respecto a los hombres y el 50% de los casos tuvo como localización del quiste al hígado (equinococosis hepática), es por eso que, en esta sección, se buscó encontrar la significancia estadística y la estimación del riesgo (OR) para la asociación de la equinococosis hepática y el sexo, empleándose el modelo logístico lineal simple. Ver tabla 15.

Tabla 15. Asociación entre la equinococosis hepática y sexo

Variable		E. hepática n (%)	Otras equinococosis n (%)	OR (IC 95%)
Sexo	Hombre	1355 (45.9)	1596 (54.1)	1.33 (1.22 – 1.47)
	Mujer	1987 (53.2)	1746 (46.8)	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

OR: Odds ratio; IC: Intervalo de confianza

El sexo se encuentra asociado con equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:1.33, IC95% [1.22 – 1.47]). Ver tabla 15.

Para determinar la asociación entre equinocosis hepática y edad, se dividió en grupos de edad según SUSALUD y se empleó el modelo logístico lineal simple para el análisis bivariado tomando como referencia al grupo de edad de 65 años a más. Ver tabla 16.

Tabla 16. Asociación entre la equinocosis hepática y edad

Variable		E. hepática n (%)	Otras equinocosis n (%)	OR (IC 95%)
Grupo de edad	< 1 año	5 (100)	-	
	1 a 4 años	30 (40.5)	44 (59.5)	
	5 a 9 años	180 (43.7)	232 (56.3)	
	10 a 14 años	252 (47.0)	284 (53.0)	
	15 a 19 años	272 (51.7)	254 (48.3)	
	20 a 24 años	170 (38.1)	276 (61.9)	NS
	25 a 29 años	215 (46.9)	243 (53.1)	
	30 a 34 años	220 (48.9)	230 (51.1)	
	35 a 39 años	276 (51.9)	256 (48.1)	
	40 a 44 años	262 (49.4)	268 (50.6)	
	45 a 49 años	253 (50.2)	251 (49.8)	
	50 a 54 años	211 (49.2)	218 (50.8)	1.5 (1.18 - 2.1)
	55 a 59 años	226 (53.9)	193 (46.1)	
	60 a 64 años	236 (58.4)	168 (41.6)	NS
	65 a más	534 (55.7)	425 (44.3)	Referencia

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

OR: Odds ratio, IC: Intervalo de confianza; NS: No significativo; 2 casillas (6.7 %) tienen un recuento de observaciones esperadas menor que 5.

El grupo de edad 50 a 54 años se encuentra asociado con equinocosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:1.5, IC95% [1.18 – 2.1]). Ver tabla 16.

Por último, se buscó determinar la asociación entre equinocosis humana y región, por lo cual se empleó el modelo logístico lineal simple para el análisis bivariado tomando como referencia la región Lima. Ver tabla 17.

Tabla 17. Asociación entre la equinococosis hepática y región geográfica

Región	E. hepática n (%)	Otras equinococosis n (%)	OR (I.C. 95%)
Lima	1242 (46.2)	1445 (53.8)	Referencia
Ancash	5 (35.7)	9 (64.3)	2.64 (1.14 - 6.16)
Ica	136 (56.4)	105(43.6)	
Junín	365 (51.0)	351 (49.0)	
La Libertad	3 (33.3)	6 (66.7)	NS
Lambayeque	6 (54.4)	5 (45.5)	
Loreto	1 (25.0)	3 (75.0)	
Moquegua	4 (30.8)	9 (69.2)	6.37 (1.35 - 30.14)
Pasco	151 (73.7)	54 (26.3)	
Piura	9 (39.1)	14 (60.9)	
Puno	250 (49.6)	254 (50.4)	
Apurímac	74 (57.8)	54 (42.2)	
Tacna	38 (67.9)	18 (32.1)	NS
Ucayali	3 (75.0)	1 (25.0)	
Amazonas	-	1 (100)	
Madre de Dios	5 (83.3)	1 (16.7)	
San Martín	1 (33.3)	2 (66.7)	
Tumbes	4 (100)	-	
Arequipa	215 (35.8)	386 (64.2)	3.0 (1.27 - 7.10)
Ayacucho	170 (73.6)	61 (26.4)	NS
Cajamarca	1 (33.3)	2 (66.7)	
Callao	63 (38.9)	99 (61.1)	3.21 (1.3 - 7.9)
Cusco	213 (48.1)	230 (51.9)	
Huancavelica	365 (62.0)	224 (38.0)	NS
Huánuco	18 (69.2)	8 (30.8)	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la base de datos de SUSALUD.

IC: Intervalo de confianza; NS: No significativo; 16 casillas (32 %) tienen un recuento de observaciones esperadas menor que 5.

La región Ancash se encuentra asociada con equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:2.64, IC95% [1.14 – 6.16]); la región Moquegua se encuentra asociada con equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:6.37, IC95% [1.35 – 30.14]); la región Arequipa se encuentra asociada con equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:3.0, IC95% [1.27 – 7.10]) y la región Callao se encuentra asociada con equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:3.21, IC95% [1.3 – 7.9]). Ver tabla 17.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación fueron obtenidos a partir del análisis de una base de datos macro elaborada y brindada por la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) que verifica y garantiza la fiabilidad de la información utilizada.

A través de los resultados plasmados, se observó que la prevalencia de la equinococosis en el Perú desde enero a diciembre del 2017 fue de 21/100 000 habitantes, mientras que Perez ⁶ encontró una prevalencia menor de hidatidosis humana en el Perú que osciló entre 7-11/100 000 durante el periodo de 2000 - 2005, esto debido a que solo se estudiaron los casos de una de las formas clínicas de la equinococosis. Además, el dinamismo poblacional, la falta de control en la vigilancia epidemiológica y la mayor rigurosidad en los registros y los reportes de casos probablemente contribuyeron en obtener una prevalencia mayor en nuestro estudio. La OMS ⁷ nos menciona en su informe internacional, que el Perú apareció como el país con el mayor número de casos de equinococosis (20 785 casos) en el periodo de enero 2009 - diciembre 2014, corroborándose así lo señalado por la OPS ⁵⁰ y las diferentes literaturas que el Perú es un país endémico de equinococosis humana y probablemente uno de los países con mayor prevalencia de la enfermedad en América del Sur.

En el presente estudio, las regiones con mayor prevalencia de equinococosis humana fueron Huancavelica, Pasco y Junín, resultados que fueron similares al estudio de Vargas ⁶² que encontró una prevalencia de 6.71% para la hidatidosis, en la región Huancavelica durante el periodo 2014 - 2016 y Quispe et al. ²⁰ observaron una prevalencia similar en Huancavelica de 6.39% y en las regiones de Lima 853 (47.42%), Junín 190 (10.56%), Ayacucho 188 (10.45%) y Pasco 89 (4.95%) durante el periodo 2007 - 2015. Por su parte, Chumbe et al. ⁶³ también encontraron una prevalencia de hidatidosis similar en nueve comunas rurales de Yanahuanca, Pasco de 5.5%. La similitud de los resultados nos dice que en las regiones de Huancavelica, Pasco y Junín continúa con la problemática de equinococosis humana en salud pública, a pesar de las medidas preventivas y de promoción de la salud promovidas por el MINSA y esto probablemente debido a que no existe una vigilancia epidemiológica sostenida en el tiempo, el entorno socioeconómico de estas regiones y la falta de educación sanitaria.

En relación al sexo y edad, Lopez - Bermús et al. ¹⁶ determinaron en España que el mayor porcentaje de los casos de equinococosis fueron en hombres 536 (61%) con una edad media de 65 años, por el contrario, Baravalle et al. ¹² encontraron que en Paraguay la seropositividad de hidatidosis fue mayor en mujeres (83%) con una edad media de 49.2 años. Asimismo, en nuestro estudio encontramos que la frecuencia de los casos de equinococosis fue mayor en mujeres 3733 (55.8%) con una edad media de 39 ± 20.8 años, también hubo similitudes con otros estudios en Perú, entre ellos Quipe et al. ²⁰ encontraron mayor seropositividad en mujeres 1007 (55.98%) y Montalvo et al. ¹³ determinaron que los casos de hidatidosis en la región Junín fue más frecuente en mujeres (68.1%) con edad promedio de 45 años. En América Latina, la mayor frecuencia de casos en mujeres probablemente esté relacionada a que están más expuestas tanto por el contacto con el perro en el hogar como en el campo, mientras que, en Europa la mayor frecuencia en hombres posiblemente sea porque son quienes principalmente se encargan de las actividades del campo y las mujeres tienen una mayor cultura sanitaria (cuidado de la salud y la higiene).

El trabajo de investigación realizó una categorización del diagnóstico de equinococosis humana según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) en 10 subcategorías (B67.0 al B67.9) que nos permitió conocer paralelamente la especie causal y localización del quiste hidatídico.

La equinococosis humana es producida por el parásito *Echinococcus spp.* que posee 2 especies más frecuentes *Echinococcus granulosus* que causa la equinococosis quística (Hidatidosis) y *Echinococcus multilocularis* que causa la equinococosis alveolar ⁷.

En nuestro estudio se observó que 3393 (50.8%) de los casos de equinococosis estuvieron ocasionados por la especie *Echinococcus granulosus* y que afectó principalmente al hígado 1643 (24.6%) Santivañez et al. ⁶⁴ también encontraron que la hidatidosis tuvo como agente más frecuente a esta especie y cuyo genotipo más predominante fue el G1. En Chile, Cortés et al. ³⁹ encontraron que 935 (54,8%) de los casos de hidatidosis fueron producidos por *E. granulosus*, mientras que por *E. multilocularis* fueron 27 (1.6%) casos y por su parte Manterola et al. ⁶⁵ realizaron una revisión sistemática de artículos sobre genotipos de *Echinococcus granulosus* encontrando que afectaban principalmente al hígado. El mayor predominio de los casos

por esta especie corrobora lo descrito en las diferentes literaturas que es la especie de *Echinococcus spp.* más relevante ya que presenta una distribución mundial, con variantes bioquímicas, patológicas y epidemiológicas que permiten incluso obtener subespecies, variedades o cepas de significación epidemiológica.

Respecto a la especie *Echinococcus multilocularis* cabe resaltar que son pocos los estudios realizados, en nuestros resultados observamos que 100 (1.5%) de los casos de equinococosis fueron por este agente y cuya afección fue principalmente en el hígado 54 (0.8%). Este agente presenta como distribución geográfica Europa Central, Rusia, Japón, China y América del Norte ⁶⁶, por lo cual en nuestro país existe una baja frecuencia de los casos por esta especie. Sin embargo, Davidson et al. ⁶⁷ nos mencionaron que las influencias antropogénicas incluida la creciente globalización de animales jugarían un papel importante en el incremento de la prevalencia de *Echinococcus multilocularis* en los humanos y animales de otras regiones.

Además, nuestro estudio encontró que 3191 (47.7%) casos presentaban el diagnóstico de Equinococosis no especificada (B67.8 y B67.9) y cuyo órgano afectado más frecuente fue el hígado 1645 (24.6%). En Chile, Cortés et al. ³⁹ también encontraron un elevado número que casos que no tenían a una determinada especie causal 745 (43.6%), la OMS ³⁰ nos menciona que las subcategorías B67.8 y B67.9 pertenecen a otras especies de *Echinococcus spp.* incluidas *E. vogeli* y *E. oligarthrus*, que serían de menor frecuencia y cuya dificultad de estudio podría radicar en que es necesaria una correcta identificación.

En el Perú, existen diferentes establecimientos de salud que atienden los casos de equinococosis humana y se clasifican en niveles y categorías. En nuestro estudio, la mayor cantidad de los casos de equinococosis 3621 (54.2%) se diagnosticaron en las IPRESS de nivel 3, además los establecimientos procedían principalmente de ESSALUD 2527 (37.8%). Similar a nuestro estudio, Perez ⁶ encontró que los casos de Hidatidosis en la provincia de Huancayo, Junín fueron más frecuentes en las IPRESS de nivel 3 de atención 726 (56%) y procedían de ESSALUD 520 (47.3%). Lo encontrado corrobora lo mencionado en la literatura, que los establecimientos de salud de niveles 2 y 3 cumplen con los servicios y recursos humanos necesarios para el diagnóstico de equinococosis^{6,58}. Sin embargo, también se encontró 167 (2.5%) casos

en las IPRESS de nivel 1 y 155 (2.3%) de los casos fueron diagnosticados en IPRESS sin categoría, por lo cual se observa que los criterios diagnósticos para la equinococosis son diferentes por nivel de atención e incluso por establecimiento de salud, debido a que probablemente adapten los criterios en base a los recursos que posee cada establecimiento y utilicen diferentes protocolos de diagnóstico.

Con respecto a la asociación entre posibles factores de riesgo (sexo, edad y región geográfica) y equinococosis hepática, tenemos que:

Los estudios sobre la equinococosis en Europa y en América del Sur varían en relación al sexo más frecuente, sin embargo, en el Perú los estudios realizados por Gamarra et al. ⁶⁸, Benavente et al. ⁶⁹, Cerrón et al. ⁷⁰, Montalvo et al. ¹³ y Quispe et al. ²⁰ revelan que es más frecuente los casos de equinococosis en mujeres. Tiaoying ⁷¹ nos menciona en su estudio que la mujer de más de 40 años presenta una asociación positiva con padecer equinococosis. Similarmente, en nuestro estudio se observó que el sexo se encuentra asociado con Equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:1.33, IC 95% [1.22 – 1.47]) lo que nos dice que en las mujeres existe 1.33 veces más probabilidad de padecer equinococosis hepática que los hombres; esto probablemente está relacionado con actividades como el trabajo de la mujer dentro del hogar y en el campo en zonas rurales del país estando así más expuestas a perros infectados dentro y fuera del hogar ⁷².

López - Bermús et al. ¹⁶ encontraron que fue más frecuente los casos de equinococosis en personas adultas mayores con edad promedio de 65 años y Montalvo et al. ¹³ de igual manera establecieron que fue más frecuente en personas adultas mayores, pero con edad media de 45 años, por otro lado, Mendoza ¹⁴ determinó que la de edad más predominante fue entre los 20 a 29 años y la edad media de 40,6 años y Chumbe et al. ⁶³ en su estudio mencionaron que existe asociación positiva entre la edad y los pacientes con quistes hidatídicos en la ecografía.

En nuestro estudio, para la asociación entre equinococosis hepática y edad se estableció como referencia a los pacientes de 65 años a más ya que fue el grupo de edad más frecuente. Se obtuvo que el grupo de edad de 50 a 54 años está asociado con equinococosis hepática significativamente ($p < 0.05$, OR:1.5, IC 95% [1.18 – 2.1]) lo

que nos indica que las personas de 50 a 54 años tienen 1.5 veces más probabilidad de padecer equinocosis hepática que las personas de 65 años a más; en relación a lo expuesto observamos que los estudios no convergen con un determinado grupo de edad más predominante, sin embargo la literatura nos menciona que es más fácil en los niños adquirir la infección a causa de los actos de geofagia y la convivencia descuidada carente de higiene con las mascotas en especial con los perros, ya que estos tienen la costumbre de dar lamidos en el rostro y manos, además los dueños suelen dar besos a sus mascotas lo que favorece la ingestión del parásito *Echinococcus spp.*⁴⁰.

En nuestro estudio para determinar la asociación entre equinocosis hepática y región se estableció a la región Lima como referencia por haber sido la región con más frecuencia de casos. Se observó que las regiones de Ancash, Moquegua, Arequipa y Callao se encontraban asociadas significativamente con equinocosis hepática lo que nos indica que las poblaciones de estas regiones tienen más probabilidad de padecer equinocosis hepática que la población de la región Lima siendo Moquegua la región con mayor probabilidad. Los resultados difieren al estudio de Mendoza¹⁴ que encontró que al lugar de procedencia y residencia de la región Junín como factor de riesgo de padecer hidatidosis, esto probablemente porque en nuestro estudio se midió la asociación de la región con la localización hidatídica más frecuente de la equinocosis (E. hepática), lo que excluye en la asociación a los casos de equinocosis con otras localizaciones hidatídicas (Otras equinocosis), además la variable región geográfica no especifica si es la región de procedencia y/o residencia del paciente.

Diferentes literaturas consideran que el lugar de nacimiento y residencia (zona rural) son factores de riesgo para la enfermedad ya que en las regiones del centro-sur andinas del país predomina la agricultura y ganadería, además de poseer costumbres y prácticas entre ellas la alimentación de vísceras del ganado vacuno infectado a los perros favoreciendo la transmisión del parásito^{40,41}. Además, Jensen et al.⁷³ nos dicen que la falta de educación sanitaria en zonas rurales sería una causa de desarrollar la enfermedad y Otero et al.³⁸ determinó que existe asociación inversa entre el grado de educación y el riesgo de contagio de equinocosis.

Dentro de las limitaciones que existieron en el desarrollo de la investigación, se puede citar a 3 como principales: el factor socioeconómico, población de estudio y periodo de estudio. Referente al factor socioeconómico, no se incluyó la información socioeconómica como actividad productiva, nivel cultural y área rural o urbano al que pertenecían los pacientes diagnosticados, siendo este un factor importante en el desarrollo de la enfermedad.

En la segunda tenemos que la población de estudio fue muy amplia ya que abarcó información de los casos de equinococosis de todas las 25 regiones del Perú, por lo que el manejo de la información fue complicado viéndose en la necesidad de crear otra base de datos filtrada y sistematizada, pero con la constante verificación de la concordancia de los datos con la base original y por último en el periodo de estudio solo se consideró al año 2017, lo que no permitió contabilizar los casos nuevos y así medir el flujo de la enfermedad mediante el cálculo de la incidencia.

Finalmente, la presente investigación brinda un panorama actual de la situación epidemiológica de la equinococosis en el Perú renovando e incrementando la información respecto a la enfermedad para posteriores estudios, se reafirma al Perú como lugar endémico y cuya prevalencia aumentó con respecto al último estudio nacional del año 2005 ⁶. Sin embargo, es necesario conocer la incidencia actual de la enfermedad ya que nos brinda información más precisa de los nuevos casos de equinococosis en cada región y que se podría relacionar con el aumento de la prevalencia en algunas regiones no endémicas como Lima e Ica, además se podría estudiar a los factores socioeconómicos actuales (educación sanitaria, residencia, actividad productiva) y relacionarlos con la equinococosis u otra enfermedad infecciosa, lo cual nos permitirá generar bases científicas para futuros planes de control y vigilancia de la enfermedad mejorando la calidad de vida de nuestra población.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- a. La prevalencia de equinococosis humana fue de 21 / 100 000 habitantes en el Perú durante el año 2017 donde las regiones de Huancavelica, Pasco, Junín, Arequipa, Puno, Ayacucho y Cusco fueron las de mayor prevalencia y nivel de riesgo muy alto.
- b. Los casos de equinococosis humana fueron más frecuentes en mujeres 3733 (55.8%) con una edad promedio de 39 ± 20.8 años siendo más elevados en los adultos mayores de 65 años a más 959 (14.3%).
- c. La especie causal más frecuente fue *Echinococcus granulosus* y el 50% de los casos tuvo como localización del quiste hidatídico al hígado.
- d. El diagnóstico de equinococosis humana fue más frecuente en las IPRESS de 3er nivel 3621 (54.2%) y categoría III-1 2405 (36%), sin embargo, también se encontraron casos en IPRESS sin categoría 155 (2.3%).
- e. El género femenino tiene mayor riesgo de padecer equinococosis hepática 1.33 (1.22- 1.47), asimismo es más probable que afecte al grupo etario correspondiente a los adultos mayores de 50 a 54 años 1.5 (1.18 - 2.1) en las regiones de Ancash, Moquegua, Arequipa y Callao.

5.2 RECOMENDACIONES

- a. Promover programas de promoción y cuidado de la salud en las IPRESS de todo el Perú principalmente en las regiones rurales endémicas con el fin de empoderar a la población en educación sanitaria y así disminuir los casos de equinocosis y otras enfermedades infecciosas.
- b. Investigar qué factores están asociados con la mayor frecuencia de casos en mujeres, como la actividad productiva y grado de instrucción, además las comorbilidades y/o enfermedades previas en los adultos mayores.
- c. Estudiar la gravedad de la infección por la especie *Echinococcus granulosus*, sus complicaciones y localización, además qué pruebas (serológicas y/o radiológicas) utilizan las IPRESS de nuestro país para obtener el diagnóstico.
- d. Debemos contar con un sistema de información nacional como la del presente estudio con datos completos y esto se logra, alimentando la información de parte de las IPRESS con todas sus categorías y diferentes niveles de atención.
- e. Estudiar con mayor detalle los grupos etarios y la variable género sobre equinocosis hepática en los 24 departamentos del Perú y relacionarlo con los factores de riesgo de esta enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carmena D, Cardona GA. Canine echinococcosis: global epidemiology and genotypic diversity. *Acta Trop.* 2013; 128(3):441-460.
2. Montero LG, Breña MR. Hidatidosis humana en el Perú. *Apunt. Cienc. Soc.* 2015; 5(1): 94-101.
3. Irabedra P, Salvatella R. El Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis. *Rev Peru Med Exp. Salud Pública.* 2010; 27(4): 598-603.
4. Pavletic C, Guarnera E, Casas N, Irabedra P, Ferreira C, Sayes J, Gavidia C, Caldas E, Laurence Zini Lise M, Maxwell M, Arezo M, Navarro A, Vigilato M, Cosivi O, Espinal M, Del Rio Vilas VJ. Cystic echinococcosis in South America: a call for action. *Rev Panam Salud Publica.* 2017; 41:e42.
5. Guarnera EA. La equinococosis quística en la interfase salud humana/animal/medio ambiente. Ministerio de Salud, Buenos Aires, Argentina. 2013.
6. Perez León CR. Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2007. 144 pp.
7. Organización Panamericana de la Salud - OPS/OMS. PANAFTOSA - OPS/OMS. Prevención y Control de la Hidatidosis en el Nivel Local: iniciativa sudamericana para el control y vigilancia de la equinococosis quística/hidatidosis. 2017.
8. Organización Panamericana de Salud. Informe Final del Proyecto TCC de Fortalecimiento de la Cooperación Técnica sobre Hidatidosis entre Uruguay y Perú. 2007. Montevideo: OPS; 2009.

9. Khalkhali H, Foroutan M, Khademvatan S, Aryamand S, Khezri P, Aminpour A. Prevalence of cystic echinococcosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Helminthology*. 2018; 92, 260–268. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/574E877A7FE88B50EBDE0858728FB247/S0022149X17000463a.pdf/prevalence_of_cystic_echinococcosis_in_iran_a_systematic_review_and_meta_analysis.pdf
10. Gonzales H, Gonzales W, Blanco Y, Herreros, P, Ramírez S, Peña M, Huamán C. Estudio epidemiológico de hidatidosis comparando los test de ELISA IgE y Western Blot en población de cinco provincias de la Región Lima. 2015. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2018; 79(1): 6-10.
11. Soto-Aguilar A, Junod T, Campillay M, Acosta-Jamett G, Landaeta-Aqueveque C. Análisis de la hidatidosis humana en la Región de Coquimbo entre los años 2008 y 2012. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2017 mayo [citado 2019 mayo 19]; 145(5): 603-609. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000500007&lng=es
12. Baravalle F, Pederzani L. Hidatidosis en salas de Clínica Médica y Cirugía del Hospital de Clínicas entre los años 2006 al 2013. *Rev. Virtual Soc. Paraguaya Med. Int*. 2017; 4 (1):93-99.
13. Montalvo R, Tiza V. Evaluación del gasto económico de hidatidosis humana en Junín, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, [S.l.], 2017. p. 445-50. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2521/2842>.
14. Mendoza, N. Factores de riesgo de la hidatidosis en el hospital regional docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo, periodo 2012-2015. Universidad Nacional del Centro del Perú; 2017.
15. Amaya J, Morenob N, Salmaso N, Bazanc E, Ricoy G, Córdoba P, Santillan G. Estudio de infestación de caninos con *Echinococcus granulosus* en la provincia de La Rioja, Argentina. 2016; 48 (1): 1-96.

16. López-Bernús A, Belhassen-García M, Prieto-Vicente AJ, Alonso-Sardón M, Carpio-Pérez A, Velasco-Tirado V, Pardo-Lledias J. Situación epidemiológica de la hidatidosis en los centros hospitalarios del sistema público de salud de Extremadura (2003-2012). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2016; 34(4): 232-236.
17. Van Cauteren D, Millon L, De Valk H, Grenouillet F. Retrospective study of human cystic echinococcosis over the past decade in France, using a nationwide hospital medical information database. *Parasitol Res*, 2016; 115: 4261–4265. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00436-016-5204-1.pdf>
18. Cabrera R. Necesidad de diseñar estrategias de control para el escenario urbano de la Equinocosis quística en el Perú: Una enfermedad olvidada. *Peruv. j. parasitol*; 2016. 24 (2): 51-53.
19. Inocente E. Prevalencia y pérdidas económicas ocasionadas por la hidatidosis en animales de abasto, beneficiados en matadero municipal de Pano, 2015 (Título de Bachiller). Universidad Nacional Hermilio Valdizan. 2016. 64 pp.
20. Quispe W, Vargas N. Equinocosis Quística: Reporte de la Seropositividad por Inmunoblot IgG en el Perú entre 2007-2015. Laboratorio de Zoonosis Parasitaria CNSP - INS. 2016.
21. Organización Panamericana de Salud. Informe Final del Proyecto TCC de Fortalecimiento de la Cooperación Técnica sobre Hidatidosis entre Uruguay y Perú. 2007. Montevideo: OPS; 2009.
22. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional para América Latina y el Caribe FAO/RLC. Estimación del impacto económico de la equinocosis quística en el cono sur (Argentina, Brasil, Chile y Uruguay). 2007; p. 20.

23. Bingham G, Larrieu E, Uchiumi L, Mercapide CH, Mujica G, Del Carpio M, Hererro E, Salvitti JC, Norby B, Budke CM. The Economic Impact of Cystic Echinococcosis in Rio Negro Province, Argentina. *Am J Trop Med Hyg.* 2016; 94(3):615–25.
24. Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, de Haan C. La larga sombra del ganado. Problemas ambientales y opciones. Roma: FAO; 2009.
25. Náquira C. Las zoonosis parasitarias en el Perú, su impacto en la economía y salud del país. *An Acad Nac Med.* 2006; 124-126.
26. Irabedra P, Salvatella R. El Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis. *Revista Peruana Medicina Experimental Salud Pública.* 2010; 27(4): 598-603.
27. Huttner M, Nakao M, Wassermann T, Siefert L, Boomker JD, Dinkel et al. Genetic characterization and phylogenetic position of *Echinococcus felidis* (Cestoda: Taeniidae) from the African lion. *Int J Parasitol* 2008; 38: 861-868.
28. Huttner M, Siefert L, Mackenstedt U, Romig T. A survey of *Echinococcus* species in wild carnivores and livestock in East Africa. *Int J Parasitol.* 2009; 39: 1269-1276.
29. Thompson RCA, McManus DP. Towards a taxonomic revision of the genus *Echinococcus*. *Trends Parasitol.* 2002; 18: 452–7.
30. Equinococosis Neotropical (*Echinococcus vogeli* y *Echinococcus oligarthrus*) [Internet]. Buenos Aires, Argentina: Organización Panamericana de la Salud [citado 23 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/RELACSYS/index.php/en/areas-de-trabajo/grupo-red-fci/item/769-foro-becker-echinococcosis-neotropical>
31. Craig PS, McManus DP, Lightowlers MW, Chabalgoity JA, Garcia HH, Gavidia CM et al. Prevention and control of cystic echinococcosis. *Lancet Infect Dis.* 2007; 7: 385-94

32. Grosso G, Gruttadauria S, Biondi A, Marventano S, Mistretta A. Worldwide epidemiology of liver hydatidosis including the Mediterranean area. *World J Gastroenterol*. 2012; 18: 1425- 1437.
33. Carmena D, Cardona GA. Canine echinococcosis: global epidemiology and genotypic diversity. *Acta Trop*. 2013; 128(3): 441-460.
34. Arrechea A, Córdoba A, Tuñón T, Gómez L, Martínez-Peñuela J. Equinococosis alveolar humana. Presentación de un caso. *Rev. Esp. Patol*. 2008;41(3):203-6.
35. Sobrino R, Gonzalez LM, Vicente J, Fernández de Luco D, Garate T, Gortázar C. *Echinococcus granulosus* (Cestoda, Taeniidae) in the Iberian wolf. *Parasitol Res*. 2006; 99: 753-6.
36. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA; Writing Panel for the WHO-IWGE. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop*. 2010; 114:1-16.
37. Eckert JGM, Meslin FX, Pawlowski ZS, editors. WHOI/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. Paris: World Health Organization for Animal Health, 2001.
38. Otero-Abad B, Torgerson PR. A systematic review of the epidemiology of echinococcosis in domestic and wild animals. *PLoS Negl Trop Dis* 2013; 7: e2249.
39. Cortés S, Valle C. Hidatidosis humana: Generalidades y situación epidemiológica en Chile según egresos hospitalarios y notificación obligatoria entre los años 2001 y 2005. *Rev chilena Infectol* 2010; 27 (4): 329-35.
40. Martínez P. Caracterización de la mortalidad por Hidatidosis Humana. Chile, 2000-2010. *Revista Chilena de Infectología* 2014; 31(1).
41. Acosta-Jamett G, Weitzel T, Boufana B, Adones C, Bahamonde A, Abarca K, et al. Prevalence and risk factors for echinococcal infection in a rural area of northern Chile: a household-based cross-sectional study. *Plos Neglect Trop Dis*. 2014; 8 (8): e3090.

42. Moro P, Schantz P M. Echinococcosis: a review. *Int J Infect Dis.* 2009; 13 (2): 125-33.
43. Thevenet P, Jensen O, Drut R, Cerrone G, Grenóvero M, Alvarez H, Targovnik H, Basualdo J. Viability and infectiousness of eggs of *Echinococcus granulosus* aged under natural conditions of inferior arid climate. *Vet. Parasitol.* 2005; 133(1):71-77.
44. Craig PS, McManus DP, Lightowlers MW, et al. Prevention and control of cystic echinococcosis. *Emerg Infect Dis.* 2008; 14(2): 260-266.
45. Pavletic CF, Larrieu E, Guarnera EA, Casas N, Irabedra P, Ferreira C, Sayes J, Gavidia CM, Caldas E, Laurence Z, Lise M, Maxwell M, Arezo M, Navarro AM, Vigilato M, Cosivi O, Espinal M, Del Rio Vilas VJ. Cystic echinococcosis in South America: a call for action. *Rev Panam Salud Publica.* 2017; 41: e42
46. Irabedra P, Salvatella R. El proyecto subregional cono sur de control y vigilancia de la hidatidosis. *Rev Perú Med. Exp. Salud Pública.* 2010; 27(4): 598-603.
47. Moro PL, Lopera L, Cabrera M, Cabrera G, Silva B, Gilman RH, Moro MH. Short report: endemic focus of cystic echinococcosis in a coastal city of Peru. *Am J Trop. Med. Hyg.* 2004; 71(3): 327-329.
48. Salgado S, Suarez L, Cabrera R. Características clínicas y epidemiológicas de la equinococosis quística registrados en un área endémica en los andes centrales del Perú. *Neotropical Helminthology.* 2007; 1(2): 69-83.
49. INEI. Perú: Perfil Sociodemográfico. Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, 2018. 641 pp. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf
50. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Informe del Proyecto Subregional Cono Sur de Control y Vigilancia de la Hidatidosis Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Primera Reunión Constitutiva. Montevideo, Uruguay, 7 al 9 de julio de 2004.

51. Siles-Lucas M, Gottstein B. Molecular tools for the diagnosis of cystic and alveolar echinococcosis. *Trop Med Int Health*. 2001; 6: 463–475.
52. Ito A, Craig PS. Immunodiagnostic and molecular approaches for the detection of taeniid cestode infections. *Trends Parasitol*. 2003; 19: 377–381.
53. Macpherson CN, Milner R. Performance characteristics and quality control of community-based ultrasound surveys for cystic and alveolar echinococcosis. *Acta Trop*. 2003; 85: 203–209.
54. Hosch W, Junghanss T, Stojkovic M, Brunetti E, Heye T, Kauffmann GW, et al. Metabolic viability assessment of cystic echinococcosis using high field 1H MRS of cyst contents. *NMR Biomed*. 2008; 21: 734–754.
55. Seckin H, Yagmurlu B, Yigitkanli K, Kars HZ. Metabolic changes during successful medical therapy for brain hydatid cyst: case report. *Surg Neurol*. 2008; 70: 186–188.
56. Vutova K, Mechkov G, Vachkov P, Petkov R, Georgiev P, Handjiev S et al. Effect of mebendazole on human cystic echinococcosis: the role of dosage and treatment duration. *Ann. Trop. Med. Parasitol*. 1999; 93: 357-365.
57. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA; Writing Panel for the WHO-IWGE. Expert consensus for the N diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Ann. Trop. Med. Parasitol*. 2010; 114: 1-16.
58. MINSA. Información básica de Unidades ejecutoras al nivel de gobiernos regionales y organismos públicos del sector salud. Oficina General de Gestión de Recursos Humanos, 2017.
59. Plan Regional de Monitoreo y revisión de la categorización de IPRESS-2018 DIRESA Callao. N° 582-2018-GRC/DIRESA/DG, 2018.

60. Salinas A. Visto, el Expediente N° 18-002554-001, que contiene los Informes 011, 019, 037 y 048-2018-DIPOS-DGAIN/MINSA de la Dirección General de Aseguramiento e Intercambio Prestacional, y; [Internet]. Socienec.com [citado 23 de marzo de 2021]. Disponible en: http://socienec.com/wp-content/uploads/n_nacionales/nn25.pdf
61. Superintendencia Nacional de Salud, 2019. Boletín estadístico. [Internet] pp.52-106 [citado 23 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/538802/Susalud-Boletin-III-trimestre-2019.pdf>
62. Vargas, R. Prevalencia de la hidatidosis en humanos y animales de abasto en la provincia de Huancavelica período 2014- 2016. Tesis de posgrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2018.
63. Chumbe G. E, Lopera B. L, Barrón G. E, Ninaquispe B. B, Gavidia Ch. C. Prevalencia de hidatidosis humana mediante técnicas de imagen en Yanahuanca, Pasco. Rev Investig Vet Peru. 2011;21(1):61–7.
64. Santivañez SJ, Gutierrez AM, Rosenzvit MC, Muzulin PM, Rodriguez ML, Vasquez JC, et al. Human hydatid disease in Peru is basically restricted to *Echinococcus granulosus* genotype G1. Am J Trop Med Hyg. 2008;79(1):89–92.
65. Manterola C, Rojas C, Totomoch-Serra A, García-Méndez N, Riffo-Campos ÁL. Genotipos de *Echinococcus granulosus* en hidatidosis humana alrededor del mundo. Revisión sistemática. Rev chilena Infectol. 2020;37(5):541–9.
66. Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral (B Databio). *Echinococcus spp.* 2018. [Internet]. Prevencionar.com.pe [citado 23 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/354041/Echinococcus+spp++A%C3%B1o+2019.pdf/13eea2d3-cd42-4830-a08d-39033a2e41ec?version=1.0&t=1601421536628>
67. Davidson RK, Romig T, Jenkins E, Tryland M, Robertson LJ. The impact of globalisation on the distribution of *Echinococcus multilocularis*. Trends Parasitol. 2012;28(6):239–47.

68. Gamarra, S. Prevalencia de hidatidosis hepática mediante tomografía computada en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé en el periodo 2014-2015. Tesis Universitaria. Universidad Alas Peruanas. Facultad de medicina humana y ciencias de la salud. Huancayo. 2016.
69. Benavente, J. Características Clínicas, Terapéuticas y Epidemiológicas en Pacientes Niños y Adolescentes con Diagnóstico Hidatidosis Hepática. Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2005 - 2015. Tesis Universitaria. Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Medicina. Arequipa. 2016.
70. Cerrón, R. Características epidemiológicas y ultrasonográficas como parte del diagnóstico de hidatidosis hepática y componente en la elaboración de un proyecto de programa de control en el Hospital Daniel Alcides Carrión - Pasco. 2013. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/3137>
71. Tiaoying L, Jiamin Q, Wen Y, Craig PS, Xingwang C, Ning X, et al. Echinococcosis in Tibetan populations, western Sichuan Province, China. *Emerg Infect Dis.* 2005; 11 (12):1866-73.
72. Saul J. Santivañez, et al. Factores domiciliarios asociados con la presencia de hidatidosis humana en tres comunidades rurales de Junín, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2010; 27(4): 498-505.
73. Oscar Jensen et al. Hidatidosis en la patagonia departamento provincial de investigación en salud. Argentina. Mayo 2011.

ANEXOS

ANEXO 1

Tabla 1: Parámetros usados para estimar las pérdidas económicas por hidatidosis,
Junín 2013

Parámetros	n= 272	%
Edad, media (rango)	45 (2-91)	
Sexo		
Masculino	87	31.9
Femenino	185	68.1
Localización		
Hígado	165	60.6
Pulmón	101	37.1
Otros	6	2.3
Tratamiento quirúrgico	203	74.6
Tratamiento farmacológico	69	25.4
Referido a otro centro*	26	9.6
Reingreso por complicaciones	5	1.8
Desenlace fatal	3	1.1

*: Referidos para intervención quirúrgica por hidatidosis pulmonar

†: Fueron nuevamente hospitalizados por complicaciones debido a la cirugía

Fuente: Evaluación del gasto económico en la atención de hidatidosis humana en Junín, Perú (2017)¹³.

ANEXO 2

Tabla 2. Resumen de establecimientos de salud del MINSA al nivel de gobiernos regionales y organismos públicos Fuente: DGGDRHS-MINSA 2016 (No incluye sedes administrativas)

Establecimientos de Salud	Categorías de establecimientos de salud			
	DIRESA	DISA	GERESA	RED
DIRESA	24	-	-	-
DISA	-	8	-	-
GERESA	-	-	2	-
RED	-	-	-	156
Total	24	8	2	156

Establecimientos de Salud	Categorías de establecimientos de salud			
	I-1	I-2	I-3	I-4
Centro de salud	-	1	1188	316
Puesto / Posta de salud	4329	2000	-	1
Consultorios médicos - otros profesionales de salud	-	1	-	-
Total	4329	2002	1188	317

Establecimientos de Salud	Categorías de establecimientos de salud		
	II-1	II-2	II-E
Hospital	95	34	8
Centro de salud	1	-	1
Patología clínica (Laboratorio)	-	1	-
Total	96	35	9

Continuación

Establecimientos de Salud	Categorías de establecimientos de salud			
	III-1	III-2	III-E	Sin categoría
Hospital	20	-	3	-
Institutos de salud especializados	-	11	-	-
Centro de salud	-	-	-	12
Puesto/posta de salud	-	-	-	36
Atención pre - hospitalaria	-	-	-	2
Patología clínica (Laboratorio)	1	-	-	27
Policlínicos	-	-	-	1
Servicio de traslado de pacientes	-	-	-	5
Consultorios médicos / otros profesionales de salud	-	-	-	2
Otros	-	-	-	2
Total	21	11	3	87

Fuente: MINSA, Perú 2017 ⁵⁸.

ANEXO 3

Tabla 3. IPRESS según estado de categoría por regiones y Lima metropolitana.

Regiones y Lima Metropolitana	Total de IPRESS	N° de establecimientos	N° de servicios de médico de apoyo
Ayacucho	424	421	3
Pasco	289	287	2
Áncash	576	558	18
Huánuco	376	361	15
Puno	626	605	21
Madre de dios	150	145	5
Loreto	553	526	27
Apurímac	485	473	12
Amazonas	529	517	12
San Martín	586	532	54
Lima	549	511	38
Moquegua	110	103	7
Cusco	872	791	81
Ucayali	266	257	9
Lima Este	1605	1466	139
Cajamarca	1104	1054	50
Ica	367	314	53
Tacna	418	337	81
Lambayeque	673	589	84
La Libertad	688	622	66
Arequipa	1009	879	130
Callao	774	659	115
Lima Sur	5356	4639	717
Piura	1066	893	173
Junín	961	895	66
Huancavelica	455	451	4
Tumbes	89	75	14
Total	20956	18960	1996

Continuación

Regiones y Lima Metropolitana	N° de IPRESS con categoría vencida	N° de IPRESS sin categoría	N° IPRESS sin acto resolutivo de categoría
Ayacucho	376	2	31
Pasco	246	4	24
Áncash	431	61	49
Huánuco	281	25	45
Puno	41	95	445
Madre de dios	98	41	0
Loreto	D	66	445
Apurímac	112	58	261
Amazonas	1	11	444
San Martín	372	59	55
Lima	306	84	61
Moquegua	48	1	38
Cusco	346	267	65
Ucayali	24	19	163
Lima Este	31	548	659
Cajamarca	106	80	634
Ica	78	23	167
Tacna	77	195	28
Lambayeque	108	305	43
La Libertad	198	70	198
Arequipa	218	331	131
Callao	332	135	52
Lima sur	95	971	2311
Piura	177	180	309
Junín	83	258	114
Huancavelica	1	26	161
Tumbes	11	5	18
Total	4197	3920	6951

Continuación

Regiones y Lima Metropolitana	N° de IPRESS por categorizar	Porcentaje de IPRESS por categorizar
Ayacucho	409	96.46
Pasco	274	94.81
Áncash	541	93.92
Huánuco	351	93.35
Puno	581	92.81
Madre de dios	139	92.67
Loreto	511	92.41
Apurímac	431	88.87
Amazonas	456	86.20
San Martín	486	82.94
Lima	451	82.15
Moquegua	87	79.09
Cusco	678	77.75
Ucayali	206	77.44
Lima Este	1238	77.13
Cajamarca	820	74.28
Ica	268	73.02
Tacna	300	71.77
Lambayeque	456	67.76
La Libertad	466	67.73
Arequipa	680	67.39
Callao	519	67.05
Lima Sur	3377	63.05
Piura	666	62.48
Junín	455	47.35
Huancavelica	188	41.32
Tumbes	34	38.20
Total	15068	71.90

Fuente: Superintendencia Nacional de Salud, noviembre 2017 ⁵⁹.

ANEXO 4

Tabla 4. Categorizadores generales con autorización vigente por regiones y Lima metropolitana

Regiones y Lima Metropolitana	N° de categorizadores generales
Amazonas	5
Áncash	9
Apurímac	13
Arequipa	6
Ayacucho	13
Cajamarca	14
Callao	10
Cusco	9
Huancavelica	11
Huánuco	13
Ica	7
Junín	16
La Libertad	12
Lambayeque	6
Lima	46
Lima Este	12
Lima Sur	16
Loreto	6
Madre de dios	4
Moquegua	6
Pasco	12
Piura	9
Puno	5
San Martín	7
Tacna	9
Tumbes	7
Ucayali	3
Total	287

Fuente: Registro Nacional de IPRESS - RENIPRESS, noviembre 2017 ⁶⁰.

ANEXO 5

Tabla 5. Consultas médicas realizadas en las IPRESS vinculadas a las IAFAS del SIS según regiones.

Departamento	IV 2017	I 2018	II 2018	III 2018	IV 2018
Amazonas	125 010	122 060	135 791	128 204	130 186
Áncash	310 979	270 232	290 379	281 794	263 830
Apurímac	146 715	121 079	134 925	135 210	138 435
Arequipa	159 789	155 505	181 610	194 781	188 499
Ayacucho	193 334	150 498	173 473	182 933	159 202
Cajamarca	341 420	295 042	314 018	303 540	307 017
Callao	201 246	184 556	190 493	208 950	180 747
Cusco	246 624	226 021	242 740	240 447	257 702
Huancavelica	143 663	123 680	132 328	132 699	139 260
Huánuco	209 533	169 460	174 572	193 141	199 817
Ica	114 139	98 336	116 710	123 747	133 723
Junín	199 010	178 678	200 833	199 965	216 699
La Libertad	291 493	240 884	298 240	291 143	261 921
Lambayeque	187 437	170 710	188 181	180 038	159 753
lima	1 309 079	1 274 969	1 341 773	1 440 426	1 652 058
Loreto	198 682	196 606	193 986	224 387	169 990
Madre de dios	31 441	26 755	23 701	34 290	30 781
Moquegua	30 799	35 547	33 534	34 428	33 490
Pasco	86 062	74 958	83 676	82 364	83 763
Piura	249 606	220 851	296 875	269 498	251 012
Puno	156 577	132 542	148 909	179 595	159 686
San Martín	177 641	164 422	174 969	174 253	167 025
Tacna	56 847	51 631	56 954	69 493	62 748
Tumbes	63 328	51 508	54 443	51 363	54 067
Ucayali	92 189	96 057	86 039	110 325	68 343
Sin data	-	-	3 081	5 534	2 036
Total	5 322 643	4 832 587	5 272 233	5 472 548	5 471 790

Fuente: Bases de datos de prestaciones de la IAFAS SIS, Perú 2018 ⁶¹.

ANEXO 6

Tabla 6. Egresos hospitalarios en las IPRESS vinculadas a la IAFAS SIS, por regiones.

Departamento	IV 2017	I 2018	II 2018	III 2018	IV 2018
Amazonas	3 739	2 887	3 155	4 444	2 602
Áncash	8 467	5 647	5 797	6 033	6 035
Apurímac	4 689	3 607	3 300	3 009	5 565
Arequipa	6 880	8 091	6 048	9 436	8 274
Ayacucho	7 085	3 595	4 883	4 140	8 434
Cajamarca	11 881	7 772	9 858	13 297	10 766
Callao	8 187	6 633	7 232	9 261	8 710
Cusco	11 415	8 930	8 373	10 548	14 270
Huancavelica	3 786	1 895	2 732	2 090	4 411
Huánuco	7 246	4 241	5 737	6 651	7 821
Ica	6 926	5 772	4 781	5 720	11 526
Junín	10 234	6 293	8 082	9 635	9 583
La Libertad	10 555	7 264	8 606	11 526	13 739
Lambayeque	6 964	7 951	8 239	8 905	9 556
Lima	63 892	63 070	62 265	72 785	80 647
Loreto	9 643	6 887	5 271	6 634	11 283
Madre de dios	2 073	1 736	2 047	2 107	2 191
Moquegua	1 383	1 263	960	1 322	901
Pasco	2 353	1 113	1 886	2 133	2 452
Piura	9 806	8 136	6 894	9 498	14 277
Puno	6 991	6 272	4 944	7 129	9 056
San Martín	7 589	4 762	7 321	6 866	8 629
Tacna	2 762	2 003	2 472	1 939	2 538
Tumbes	2 359	2 169	1 467	1 423	2 874
Ucayali	4 472	4 869	3 753	5 521	2 716
Total	221 377	182 858	186 103	222 052	258 856

Fuente: Bases de datos de prestaciones de la IAFAS SIS, Perú 2018 ⁶¹.

ANEXO 7

Tabla 7. Atenciones de emergencias en las IPRESS vinculadas a las IAFAS del SIS
según regiones

Departamento	IV 2017	I 2018	II 2018	III 2018	IV 2018
Amazonas	8 412	7 606	6 171	6 601	8 717
Áncash	47 351	33 168	37 811	33 635	33 670
Apurímac	7 863	5 628	6 707	6 321	8 299
Arequipa	13 843	15 261	14 930	20 086	18 448
Ayacucho	13 581	9 424	8 782	8 627	8 571
Cajamarca	21 665	18 215	20 010	19 784	19 661
Callao	33 912	36 667	30 910	39 674	48 695
Cusco	17 602	14 959	14 372	14 078	14 879
Huancavelica	7 381	4 826	5 705	4 944	5 042
Huánuco	17 010	14 490	14 395	16 611	16 957
Ica	21 772	25 832	18 318	27 674	24 647
Junín	18 217	15 286	15 699	18 271	17 507
La Libertad	24 822	21 678	23 075	20 819	19 694
Lambayeque	13 077	11 541	13 643	10 126	12 173
Lima	212 005	217 562	224 497	218 378	258 034
Loreto	43 466	44 137	46 133	56 233	41 612
Madre de dios	5 185	5 384	6 380	3 815	5 130
Moquegua	4 425	3 750	3 819	4 714	3 272
Pasco	6 647	4 944	5 149	5 124	5 788
Piura	26 080	21 560	25 656	19 439	24 276
Puno	5 568	3 612	3 689	4 984	5 199
San Martín	27 817	25 169	26 222	22 303	22 261
Tacna	4 821	4 235	3 383	4 032	4 925
Tumbes	11 139	11 804	12 145	8 610	10 764
Ucayali	19 916	22 271	17 134	22 701	14 830
total	633 577	599 009	604 735	617 584	653 051

Fuente: Bases de datos de prestaciones de la IAFAS SIS, Perú 2018 ⁶¹.

ANEXO 8

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
¿Cuál es la situación epidemiológica de la equinocosis humana en las diferentes IPRESS de las regiones del Perú en el 2017?	<p>OBJETIVO PRINCIPAL: Determinar la situación epidemiológica de la equinocosis humana en las diferentes IPRESS de las regiones del Perú en el 2017.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la prevalencia y nivel de riesgo de la equinocosis humana en cada región del Perú. • Establecer los casos de equinocosis humana según género y grupo etario. • Clasificar los casos de equinocosis humana por 	<p>HIPÓTESIS GENERAL Los factores asociados a la equinocosis hepática en la población peruana de las diferentes regiones del Perú durante enero-diciembre del 2017 están constituidos por la edad, el sexo y la región geográfica.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • H1: Existe relación significativa entre la equinocosis hepática y la edad. • H2: Existe relación significativa entre la 	<p>VARIABLES INDEPENDIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Nivel de atención de la IPRESS • Categoría de la IPRESS • Región del país • Mes de ingreso • Servicio de ingreso <p>VARIABLE DEPENDIENTE: Equinocosis humana Subvariable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación del quiste hidatídico • Especie causal 	<p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Descriptiva</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Observacional, transversal y retrospectivo</p> <p>POBLACIÓN: Totalidad de casos contenidos en la base de datos de pacientes con diagnóstico de equinocosis en las diferentes IPRESS de las regiones del Perú en el 2017.</p> <p>MUESTRA: 6,684 casos de equinocosis humana.</p>

	<p>especie causal según CIE-10 y localización del quiste hidatídico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los casos de equinocosis humana según mes y servicio de ingreso. • Relacionar las variables sexo, edad, y la región geográfica encontrada con los casos de equinocosis hepática. 	<p>equinocosis hepática y el sexo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • H3: Existe relación significativa entre la Equinocosis hepática y la región geográfica. 		<p>TIPO DE MUESTREO</p> <p>Censal</p> <p>TÉCNICAS e INSTRUMENTOS</p> <p>Se recopiló y analizó la información a través de la técnica observacional sin requerir algún instrumento.</p> <p>ANÁLISIS DE DATOS</p> <p>A través del programa SPSS versión 24.0 se procesó y analizó las variables de estudio expresándose en tablas de frecuencias absolutas y relativas con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95% y para la asociación de variables se empleó el modelo logístico lineal simple y la estimación de la odds ratio (OR). El grado de significación estadística que se asumirá es de $p < 0,05$.</p>
--	--	--	--	--

ANEXO 9

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	VALORES
Equinococosis humana	Enfermedad zoonótica causada por <i>Echinococcus spp.</i>	Enfermedad zoonótica causada por <i>Echinococcus spp.</i>	Cualitativa	Nominal	Presencia de <i>Echinococcus spp.</i>	B67.0 Infección del hígado debida a <i>E. granulosus</i> . B67.1 Infección del pulmón debida a <i>E. granulosus</i> . B67.2 Infección de hueso debida a <i>E. granulosus</i> . B67.3 Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a <i>E. granulosus</i> . B67.4 Infección debida a <i>E. granulosus</i> , sin otra especificación. B67.5 Infección del hígado debida a <i>E. multilocularis</i> . B67.6 Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a <i>E. multilocularis</i> . B67.7 Infección debida a <i>E. multilocularis</i> , sin otra especificación. B67.8 Equinococosis del hígado, no especificada. B67.9 Equinococosis, otra y la no especificada.
Localización del quiste hidatídico	Ubicación de la infección por <i>Echinococcus spp.</i>	Órgano afectado por la infección de <i>Echinococcus spp.</i>	Cualitativa	Nominal	Presencia del quiste en un determinado órgano.	Hepática Pulmonar Ósea Otros
Agente causal	Factor que por sus características genera un trastorno de salud en el huésped.	Parásito causante de la equinococosis humana.	Cualitativa	Nominal	Presencia de la especie causal de <i>Echinococcus spp.</i>	<i>Echinococcus granulosus</i> <i>Echinococcus multilocularis</i> No especificada

Edad	Tiempo de vida	Tiempo de vida	Cuantitativa	Razón	Años	0-4 5-9 10-14 15-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49 50-54 55-59 60-64 65 a más
Sexo	Diferencia física y entre hombre y mujer	Diferencia física entre hombre y mujer	Cualitativa	Nominal	Fenotipo	Mujer Hombre
Mes	Cada una de las doce partes en que se divide un año	Mes de ingreso al establecimiento de salud	Cualitativa	Nominal	Mes de ingreso	12 meses del año (enero-diciembre)
Servicio del establecimiento de salud	Oferta de atención en un establecimiento de salud	Servicio de ingreso del paciente	Cualitativa	Nominal	Servicio de ingreso	Consulta externa Emergencia Hospitalización
Categoría de la IPRESS	Estructuración médica de la IPRESS	IPRESS que atienden los casos de equinocosis	Cualitativa	Ordinal	Nivel de estructuración médica	Categoría I Categoría II Categoría III
Nivel de atención de la IPRESS	Estructuración técnica y administrativa de la IPRESS	IPRESS que atienden los casos de equinocosis	Cualitativa	Ordinal	Niveles de atención técnicos y/o administrativos	Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3

ANEXO 10

FICHA ELECTRÓNICA DE SUSALUD PARA ACCESO A INFORMACIÓN



I. FUNCIONARIO RESPONSABLE DE ENTREGAR LA INFORMACIÓN

Responsable:

II. DATOS DEL SOLICITANTE

Documento:	<input type="text" value="Seleccione"/>	Número de documento:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>	Apellido Paterno:	<input type="text"/>
Departamento:	<input type="text" value="Seleccione"/>	Provincia:	<input type="text" value="Seleccione"/>
Av./Calle/Psj.:	<input type="text"/>	Nº/Dpto./Int.:	<input type="text"/>
Correo electrónico:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
		Apellido Materno:	<input type="text"/>
		Distrito:	<input type="text" value="Seleccione"/>
		Urbanización:	<input type="text"/>

III. INFORMACIÓN SOLICITADA

Descripción de la solicitud:

IV. DEPENDENCIA DE LA CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN

Dependencia:

V. FORMA DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN

Forma de entrega:

Observaciones:

Fuente: SUSALUD - <http://portal.susalud.gob.pe/acceso-a-la-informacion-publica/>

ANEXO 11

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (BASE DE DATOS DE SUSALUD)

Mes	Región	Provincia	Distrito	Institución	Categoría	Nivel	IPRESS	Edad	Sexo	CIE 10	Diagnostico definitivo	Total
Abril	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	ESSALUD	Sin Categoría	Sin Categoría	HOSPITAL II HUARAZ	de 65 a más	Hombre	B67.4	Infección debida a Echinococcus granulosus	1
Abril	ANCASH	SANTA	NUEVO CHICMO	GOBIERNO REGIONAL	II-2	Nivel 2	ELEAZAR GUZMAN BARRON	de 20 a 24	Hombre	B67.1	Infección del pulmón debida a Echinococcus granulosus	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	ABANCAY	ESSALUD	II-1	Nivel 2	HOSPITAL BASE II ABANCAY	de 60 a 64	Mujer	B67.9	Equinococosis, otra y la no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 20 a 24	Mujer	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 35 a 39	Mujer	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 40 a 44	Hombre	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 50 a 54	Hombre	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 55 a 59	Hombre	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 60 a 64	Mujer	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 60 a 64	Hombre	B67.9	Equinococosis, otra y la no especificada	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 50 a 54	Hombre	B67.0	Infección del hígado debida a Echinococcus granulosus	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 65 a más	Hombre	B67.0	Infección del hígado debida a Echinococcus granulosus	1
Abril	APURIMAC	ABANCAY	CURAHUASI	PRIVADO	II-1	Nivel 2	HOSPITAL DIOSPI SUYANA	de 5 a 9	Mujer	B67.1	Infección del pulmón debida a Echinococcus granulosus	1
Abril	APURIMAC	ANDAHUAYLA	ANDAHUAYLA	GOBIERNO REGIONAL	II-2	Nivel 2	HOSPITAL SUBREGIONAL DE ALOJAMIENTO	de 35 a 39	Mujer	B67.0	Infección del hígado debida a Echinococcus granulosus	1
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	GOBIERNO REGIONAL	III-1	Nivel 3	HOSPITAL REGIONAL HONORARIO	de 25 a 29	Mujer	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	GOBIERNO REGIONAL	III-1	Nivel 3	HOSPITAL REGIONAL HONORARIO	de 55 a 59	Mujer	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	GOBIERNO REGIONAL	III-1	Nivel 3	HOSPITAL REGIONAL HONORARIO	de 65 a más	Hombre	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	GOBIERNO REGIONAL	III-1	Nivel 3	HOSPITAL REGIONAL HONORARIO	de 65 a más	Mujer	B67.8	Equinococosis del hígado, no especificada	1
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	ESSALUD	III-1	Nivel 3	HOSPITAL NACIONAL III-1 CARDE	de 25 a 29	Mujer	B67.9	Equinococosis, otra y la no especificada	1
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	GOBIERNO REGIONAL	III-1	Nivel 3	HOSPITAL REGIONAL HONORARIO	de 15 a 19	Hombre	B67.9	Equinococosis, otra y la no especificada	6
Abril	AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	GOBIERNO REGIONAL	III-1	Nivel 3	HOSPITAL REGIONAL HONORARIO	de 15 a 19	Mujer	B67.9	Equinococosis, otra y la no especificada	1

CONSULTA EXTERNA 2017

EMERGENCIA 2017

HOSPITALIZACIÓN 2017



ANEXO 12

APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



Firmado digitalmente por RONCEROS
MEDRANO Sergio Gerardo FAU
2014.08.02.20:02 v.01
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24.07.2020 17:16:10 -05:00

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

"Año de la universalización de la salud"

Lima, 24 de Julio del 2020

RESOLUCIÓN DECANAL N° 000759-2020-D-FM/UNMSM

Visto el expediente digital, con registro de la Unidad de Trámite Documentario y Archivo N°F01B4-20200000022 de la Facultad de Medicina, sobre aprobación de Proyecto de Tesis.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Decanato N°1569-D-FM-2013 ratificada con Resolución Rectoral N°01717-R-2016 de fecha 19 de abril de 2016, se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Tesis para optar el Título Profesional en las Escuelas Académico Profesionales de la Facultad de Medicina, que en su Capítulo I. Introducción, Art. 2: establece que: "La tesis debe ser un trabajo inédito de aporte original, por la cual se espera que los estudiantes adquieran destrezas y conocimientos que los habiliten para utilizar la investigación como un instrumento de cambio, cualquiera sea el campo del desempeño" así mismo, en su Capítulo VI: Del Asesoramiento de la tesis: Art. 28 establece que: "La Dirección de la EAP con la opinión favorable del Comité de Investigación, solicitará a la Dirección Académica la Resolución Decanal respectiva para proceder a su ejecución";

Que, mediante Oficio N°000018-2020-EPTM-FM/UNMSM, el Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, informa que el Proyecto de Tesis presentado por la Bachiller Alejandra Fabiola Gomez Huaman, con código de matrícula N°15010432 del Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, cuenta con los méritos en forma y en fondo para ser considerado apto para su ejecución y cuenta con la aprobación del Comité de Investigación de la EP de Tecnología Médica; y,

Estando a lo establecido por el Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N°30220;

SE RESUELVE:

1° Aprobar el Proyecto de Tesis, según detalle:

Estudiante: Alejandra Fabiola Gomez Huaman Código de matrícula N°15010432 E.P. de Tecnología Médica Área: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica	Título del Proyecto de Tesis: "Situación epidemiológica de la Equinococosis humana en las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de salud de las regiones del Perú. 2017"
Asesora: Dra. María Elena Muñoz Zambrano Código docente: 0A1485	

2° Encargar a la Escuela Profesional de Tecnología Médica el cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese, archívese.



DRA. ANGELA ROCIO CORNEJO VALDIVIA
VICEDECANA ACADÉMICA

DR. SERGIO GERARDO RONCEROS MEDRANO
DECANO

Firmado digitalmente por
CORNEJO VALDIVIA DE ESPINOZA
Angela Rocio FAU 2014.05.02.20:02
v.01
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23.07.2020 11:08:05

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://spsgd.unmsm.edu.pe/verifica/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **USIRJYR**



INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD (PROGRAMA TURNITIN)



89